

20034480-0105

801-4051/HO

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

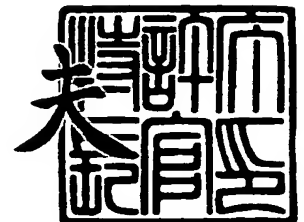
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 3 2 7 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 3 2 7 3]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RH10

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 0 8 5 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002027800

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/387

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

【氏名】 服部 浩司

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【連絡先】 0 5 2 - 2 1 8 - 7 1 6 1

【選任した代理人】

【識別番号】 100097009

【弁理士】

【氏名又は名称】 富澤 孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理装置において、

高解像度の文字データを高解像度の 2 値データにデータ変換する第 1 変換手段と、

その第 1 変換手段にて変換された高解像度の 2 値データを記憶する第 1 記憶手段と、

高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する第 2 変換手段と、

その第 2 変換手段にて変換された低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度の合成データとして記憶する第 2 記憶手段と、

前記第 2 記憶手段に記憶された低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する第 3 変換手段と、

前記第 3 変換手段によって変換された高解像度の多値の合成データを、前記第 1 記憶手段に記憶された高解像度の 2 値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する第 1 補正手段と、

前記第 1 補正手段で補正することにより発生した高解像度の合成データの白抜き画素に、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値を代入することにより補正を行う第 2 補正手段と

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記第 2 変換手段にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張する時は、前記第 2 補正手段は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち画像又は背景を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記第 2 変換手段により、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す

連結領域が収縮するときは、前記第2補正手段は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記高解像度の文字データと低解像度の画像データは、カラーデータで構成され、

前記第2変換手段は、高解像度の文字データを3色又は4色に対応する低解像度の文字データにデータ変換することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項5】 高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理方法において、

高解像度の文字データからデータ変換された高解像度の2値データを高解像度用2値メモリに展開して記憶する第1格納工程と、

高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する第1変換工程と、

前記第1変換工程にてデータ変換された低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度用多値メモリに展開することにより、低解像度の合成データとして記憶する第2格納工程と、

前記低解像度用多値メモリに記憶された低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する第2変換工程と、

前記第2変換工程によって変換された高解像度の多値の合成データを、前記高解像度用2値メモリに記憶された高解像度の2値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する第1補正工程と、

前記第1補正工程で補正することにより発生した高解像度の合成データの白抜き画素に、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値を代入することにより補正を行う第2補正工程と

を備えたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項6】 前記第1変換工程にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、前記第2補正工程は、当該白抜き画素の周囲の画素値

のうち画像又は背景を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】 前記第 1 変換工程にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、前記第 2 補正工程は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】 前記高解像度の文字データと低解像度の画像データは、カラーデータで構成され、

前記第 2 格納工程は、高解像度の文字データからデータ変換された 3 色又は 4 色に対応する低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度用多値メモリに展開することにより、低解像度の合成データとして記憶することを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置及び画像処理方法に関し、特に、高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理装置及び画像処理方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理装置及び画像処理方法に関し種々提案されている。

例えば、従来の画像処理装置では、所定の解像度の原稿画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された画像データが文字データか写真データかを判別する判別手段と、前記判別手段により判別された文字データに基づいて 2 値文字データを発生する文字データ発生手段と、前記判別手段により判別された写真データに基づいて前記所定の解像度よりも低い解像度の多値写真データを発生する写真データ発生手段と、前記文字データ発生手段により発生された文

字データと、前記写真データ発生手段により発生された写真データとを合成して展開する合成手段と、前記合成手段により合成して展開された画像データを出力する出力手段とから構成されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

そして、このような構成において、所定の解像度の原稿画像データを入力し、その入力された画像データが文字データか写真データかを判別する。この判別された文字データに基づいて2値文字データを発生し、その判別された写真データに基づいて、その所定の解像度よりも低い解像度の多値写真データを発生し、その文字データ発生手段により発生された文字データと、写真データ発生手段により発生された写真データとを合成して展開し、その合成して展開された画像データを出力するように動作する。

これにより、入力された文字データは2値化处理し、入力された写真データは低解像度の多値データで処理することにより、画像全体のデータ量を低減できる。また、文字データの処理時間を削減して、合成画像全体の処理時間を短縮できる。また、文字画像部分を良好に再生できる。更に、文字画像部分を2値化处理し、写真画像部分の解像度を落として処理することにより、画像データ全体の処理時間を短縮できる。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-139904号公報（第3頁～第5頁、図2～図9）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の画像処理装置においては、低解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合には、この写真データの上側に重なった文字データの一部または全部が、低解像度の写真データとして合成処理されるため、写真の上側に描画される文字の一部または全部は、印字品質が低下して見栄えが悪くなるという問題がある。

【0006】

そこで、本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、低

解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合においても、写真の上側に描画される文字の一部または全部の印字品質が低下せず見栄えの良い印刷を行うことができる画像処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1に係る画像処理装置は、高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理装置であって、高解像度の文字データを高解像度の2値データにデータ変換する第1変換手段と、その第1変換手段にて変換された高解像度の2値データを記憶する第1記憶手段と、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する第2変換手段と、その第2変換手段にて変換された低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度の合成データとして記憶する第2記憶手段と、第2記憶手段に記憶された低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する第3変換手段と、第3変換手段によって変換された高解像度の多値の合成データを、第1記憶手段に記憶された高解像度の2値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する第1補正手段と、第1補正手段で補正することにより発生した高解像度の合成データの白抜き画素に、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値を代入することにより補正を行う第2補正手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

上記構成を有する請求項1に係る画像処理装置によれば、第1変換手段を介して高解像度の文字データを高解像度の2値データに変換して第1記憶手段に記憶する。また、第2変換手段を介して高解像度の文字データを低解像度の文字データに変換する。そして、この低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度の画素毎の上書きなどの論理演算で重ねて低解像度の合成データとした後、この低解像度の合成データから第3変換手段を介して高解像度の多値の合成データへデータ変換する。そして、この高解像度の多値の合成データを、第1補正手段を介して、第1記憶手段に記憶される高解像度の文字データに基づいて

生成した高解像度の 2 値データを使用した論理フィルタテーブルで補正後、更に、この論理フィルタテーブルによる補正により発生した高解像度の合成データの白抜き画素には、第 2 補正手段を介して当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値が代入されて補正される。

これにより、低解像度の画像データに上書きなどの論理演算された低解像度の文字データを高解像度の文字データに補正することができるため、低解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合においても、高解像度の文字の一部または全部を、低解像度の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0009】

また、請求項 2 に係る画像処理装置は、請求項 1 に記載の画像処理装置において、前記第 2 変換手段にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張する時は、前記第 2 補正手段は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち画像又は背景を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする。

【0010】

上記構成を有する請求項 2 に係る画像処理装置では、第 2 変換手段によって高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、第 2 補正手段を介して白抜き画素の周囲の画素値のうち画像又は背景を示すものが該白抜き画素に代入されて補正されるため、低解像度の写真または背景画の画像の上側に描画される高解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0011】

また、請求項 3 に係る画像処理装置は、請求項 1 に記載の画像処理装置において、前記第 2 変換手段により、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、前記第 2 補正手段は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を

示すものを代入する補正を行うことを特徴とする。

【0012】

上記構成を有する請求項3に係る画像処理装置では、第2変換手段によって高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、第2補正手段を介して白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を示すものが該白抜き画素に代入されて補正されるため、低解像度の写真または背景画の画像の上側に描画される高解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0013】

また、請求項4に係る画像処理装置は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像処理装置において、前記高解像度の文字データと低解像度の画像データは、カラーデータで構成され、前記第2変換手段は、高解像度の文字データを3色又は4色に対応する低解像度の文字データにデータ変換することを特徴とする。

【0014】

上記構成を有する請求項4に係る画像処理装置では、第1変換手段を介して高解像度の文字データから高解像度の2値データに変換して第1記憶手段に記憶するため、当該高解像度の文字データがカラーデータで構成されていても1個の高解像度の2値データに変換して第1記憶手段に記憶すればよく、メモリ使用量の増加を防止することができる。また、高解像度の文字データを3色又は4色に対応する低解像度の文字データにデータ変換するため、該高解像度の文字データを3色又は4色に対応する高解像度の文字データにデータ変換する場合と比較して大幅なメモリ使用量の削減化を図ることができ、製造コストの削減化を図ることができる。

【0015】

また、請求項5に係る画像処理方法は、高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理方法において、高解像度の文字データからデータ変換された高解像度の2値データを高解像度用2値メモリに展開し

て記憶する第1格納工程と、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する第1変換工程と、第1変換工程にてデータ変換された低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度用多値メモリに展開することにより、低解像度の合成データとして記憶する第2格納工程と、低解像度用多値メモリに記憶された低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する第2変換工程と、第2変換工程によって変換された高解像度の多値の合成データを、高解像度用2値メモリに記憶された高解像度の2値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する第1補正工程と、第1補正工程で補正することにより発生した高解像度の合成データの白抜き画素に、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値を代入することにより補正を行う第2補正工程とを備えたことを特徴とする。

【0016】

上記構成を有する請求項5に係る画像処理方法によれば、第1格納工程において、高解像度の文字データを高解像度の2値データに変換して高解像度用2値メモリに展開して記憶する。第1変換工程は、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する。第2格納工程において、高解像度の文字データからデータ変換された低解像度の文字データ及び、低解像度の画像データを低解像度用多値メモリに展開して低解像度の合成データとして記憶する。第2変換工程において、この低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する。その後、第1補正工程において、この高解像度の多値の合成データを高解像度用2値メモリに記憶された高解像度の2値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する。更に、この論理フィルタテーブルによる補正により発生した高解像度の合成データの白抜き画素は、第2補正工程において、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値が代入されて補正される。

これにより、低解像度の画像データに展開された低解像度の文字データを高解像度の文字データに補正することができるため、低解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合においても、高解像度の文字の一部または全部を、低解像度の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができ

る。

【0017】

また、請求項6に係る画像処理方法は、請求項5に記載の画像処理方法において、前記第1変換工程にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、前記第2補正工程は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち画像又は背景を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする。

【0018】

上記構成を有する請求項6に係る画像処理方法では、第1変換工程において、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、第2補正工程における白抜き画素の周囲の画素値のうち画像又は背景を示すものが該白抜き画素に代入されて補正されるため、低解像度の写真または背景画の画像の上側に描画される高解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0019】

また、請求項7に係る画像処理方法は、請求項5に記載の画像処理方法において、前記第1変換工程にて、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、前記第2補正工程は、当該白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を示すものを代入する補正を行うことを特徴とする。

【0020】

上記構成を有する請求項7に係る画像処理方法では、第1変換工程において、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換した場合に、低解像度の文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、第2補正工程における白抜き画素の周囲の画素値のうち文字を示すものが該白抜き画素に代入されて補正されるため、低解像度の写真または背景画の画像の上側に描画される高解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

更に、請求項 8 に係る画像処理方法は、請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の画像処理方法において、前記高解像度の文字データと低解像度の画像データがカラーデータで構成され、前記第 2 格納工程にて、高解像度の文字データからデータ変換された 3 色又は 4 色に対応する低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度用多値メモリに展開することにより、低解像度の合成データとして記憶することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

上記構成を有する請求項 8 に係る画像処理方法では、第 1 格納工程において、高解像度の文字データを高解像度の 2 値データに変換して高解像度用 2 値メモリに展開して記憶するため、当該高解像度の文字データがカラーデータで構成されていても 1 個の高解像度の 2 値データに変換して高解像度用 2 値メモリに展開して記憶でき、メモリ使用量の増加を防止することができる。また、第 2 格納工程において、高解像度の文字データを 3 色又は 4 色に対応する低解像度の文字データにデータ変換するため、該高解像度の文字データを 3 色又は 4 色に対応する高解像度の文字データにデータ変換する場合と比較して大幅なメモリ使用量の削減化を図ることができ、製造コストの削減化を図ることができる。

【 0 0 2 3 】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明に係る画像処理装置について、本発明をレーザプリンタにつき具体化した一実施形態に基づいて図面を参照しつつ詳細に説明する。

(第 1 実施形態)

先ず、本実施形態に係るレーザプリンタの概略構成について図 1 及び図 2 に基づき説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、本実施形態に係るレーザプリンタ 1 は、本体ケーシング 2 内に、用紙 3 を給紙するためのフイダ部 4 や、給紙された被記録媒体としての用紙 3 に所定の画像を形成するための画像形成部 5 などを備えている。

【 0 0 2 5 】

フィーダ部 4 は、本体ケーシング 2 内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ 6 と、給紙トレイ 6 内に設けられた用紙押圧板 7 と、給紙トレイ 6 の一端部の上方に設けられる給紙ローラ 8 及び給紙パット 9 と、給紙ローラ 8 に対し用紙 3 の搬送方向の下流側（以下、用紙 3 の搬送方向上流側または下流側を、単に、上流側または下流側という場合がある）に設けられる搬送ローラ 10, 11 と、搬送ローラ 10, 11 に対し用紙 3 の搬送方向の下流側に設けられるレジストローラ 12 とを備えている。

【0026】

用紙押圧板 7 上の最上位にある用紙 3 は、用紙押圧板 7 の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ 8 に向かって押圧され、その給紙ローラ 8 の回転によって給紙ローラ 8 と給紙パット 9 とで挟まれた後、1 枚毎に給紙される。給紙された用紙 3 は、搬送ローラ 10, 11 によってレジストローラ 12 に送られる。レジストローラ 12 は、1 対のローラから構成されており、用紙 3 を所定のレジスト後に、画像形成部 5 に送るようにしている。

【0027】

なお、このフィーダ部 4 は、更に、マルチパーパストレイ 14 と、マルチパーパストレイ 14 上に積層される用紙 3 を給紙するためのマルチパーパス側給紙ローラ 15 及びマルチパーパス側給紙パット 15a とを備えており、マルチパーパストレイ 14 上に積層される用紙 3 は、マルチパーパス側給紙ローラ 15 の回転によってマルチパーパス側給紙ローラ 15 とマルチパーパス側給紙パット 15a とで挟まれた後、1 枚毎に給紙される。

【0028】

画像形成部 5 は、スキャナユニット 16、プロセスカートリッジ 17、転写ローラ 24 及び熱定着装置 18などを備えている。

スキャナユニット 16 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、レーザ発光部（図示せず）、回転駆動されるポリゴンミラー 19、レンズ 20, 21、反射鏡 22などを備えている。

【0029】

プロセスカートリッジ 17 は、スキャナユニット 16 の下方に配設され、本体

ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されるように構成されている。このプロセスカートリッジ 17 は、感光ドラム 23 を備えると共に、内部にスコロトン型帯電器、現像ローラ、トナー収容部（共に図示せず）などを備えている。

【0030】

トナー収容部には、現像剤として、正帯電性の非磁性 1 成分の重合トナーが充填されており、そのトナーが、現像ローラに一定厚さの薄層として担持される。一方、感光ドラム 23 は、現像ローラと対向状に回転可能に配設されており、ドラム本体が接地されると共に、その表面がポリカーボネートなどから構成される正帯電性の感光層により形成されている。

【0031】

そして、感光ドラム 23 の表面は、感光ドラム 23 の回転に伴って、スコロトン型帯電器により一様に正帯電された後、スキャナユニット 16 からのレーザービームの高速走査により露光され、所定の画像データに基づく静電潜像が形成される。その後、現像ローラと対向した時に、現像ローラ上に担持されかつ正帯電されているトナーが、その感光ドラム 23 の表面に形成される静電潜像、即ち、一様に正帯電されている感光ドラム 23 の表面のうち、レーザービームによって露光され電位が下がっている部分に供給され、選択的に担持されることによって可視像化され、これによって反転現像が達成される。

【0032】

転写ローラ 24 は、感光ドラム 23 の下方において、本体ケーシング 2 側において回転可能に支持された状態で、感光ドラム 23 と対向するように配置されている。この転写ローラ 24 は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、感光ドラム 23 に対して所定の転写バイアスが印加されている。そのため、感光ドラム 23 上に担持されたトナーからなる可視像は、用紙 3 が感光ドラム 23 と転写ローラ 24 との間を通る間に用紙 3 に転写される。可視像が転写された用紙 3 は、搬送ベルト 25 を介して、熱定着装置 18 に搬送される。

【0033】

熱定着装置 18 は、プロセスカートリッジ 17 の下流側に配設され、ローラと

しての加熱ローラ 26 と、加熱ローラ 26 と用紙 3 を挟んで互に対向配置されてフッ素樹脂等の絶縁性樹脂で外周部を覆われて接地されていない加圧ローラ 27 と、加圧ローラ 27 に対向配置されて該加圧ローラ 27 方向に付勢されて回転可能に支持される清掃ローラ 27A とを備えている。

熱定着装置 18 において定着された用紙 3 は、その後、熱定着装置 18 の下流側に設けられる搬送ローラ 28, 29 によって、排紙ローラ 30 に搬送され、排紙ローラ 30 に送られた用紙 3 は、その排紙ローラ 30 によって排紙トレイ 31 上に排紙される。

【0034】

次に、このレーザプリンタ 1 の制御部 40 の構成を図 2 に基づいて説明する。

図 2 に示すように、制御部 40 は、CPU 41、ROM 42、RAM 43、出力インタフェース 44、入力インタフェース 45、バス 48、パネル部 49、及びプリンタエンジン 53 を備えている。そして、出力インタフェース 44 及び入力インタフェース 45 を介して外部のパーソナルコンピュータ (PC) 47 に接続され、後述のように 300 Dpi の画像データまたは 600 Dpi の文字データが入力される。

CPU 41 は、後述する ROM 42 に記憶された各種プログラムを実行することにより、プリンタエンジン 53 (即ち、フィード部 4 及び画像形成部 5) の動作や、出力インタフェース 44 及び入力インタフェース 45 の通信などのレーザプリンタ 1 における全体の動作を制御する。

ROM 42 は、後述する画像データを補正する補正プログラム等の各種の制御プログラムを記憶する。そして、この ROM 42 には、後述する第 1 補正処理 (図 4 参照) の際に使用される第 1 補正テーブル 55 (図 3 参照) を記憶する第 1 補正テーブル記憶領域 42A 等を備えている。

【0035】

RAM 43 は、CPU 41 が各種の制御を実行するための数値やプログラムなどを一時的に記憶する手段であり、入力バッファ 43A 及び出力バッファ 43B を備えている。また、RAM 43 には、後述するように 600 Dpi の文字データと 300 Dpi の画像データとを重ね合わせて印刷等するために、600 Dp

i の文字データ記憶領域 43C、2 値データ記憶領域 43D、300Dpi の文字データ記憶領域 43E、描画データ記憶領域 43F、重合セデータ記憶領域 43G、変換データ記憶領域 43H、補正データ記憶領域 43I、及び第 2 補正データ記憶領域 43J 等が設けられている。

文字データ記憶領域 43C は、600Dpi の文字データを記憶し、2 値データ記憶領域 43D は、600Dpi の 2 値の文字形状データを順次記憶する。また、文字データ記憶領域 43E は、600Dpi の文字データから 300Dpi の文字データに変換された文字データを順次記憶し、描画データ記憶領域 43F は、300Dpi の画像データを順次記憶する。重合セデータ記憶領域 43G は、300Dpi の文字データと 300Dpi の画像データとを重ね合わせて順次記憶し、変換データ記憶領域 43H は、300Dpi の文字データと 300Dpi の画像データとを重ね合わせた画像データを 600Dpi に変換して記憶する。第 1 補正データ記憶領域 43I は、第 1 補正処理後の画像データを記憶し、第 2 補正データ記憶領域 43J は、第 2 補正処理後の画像データを記憶する。

【0036】

尚、600Dpi の文字データ記憶領域 43C、600Dpi の 2 値データ記憶領域 43D、300Dpi の文字データ記憶領域 43E、300Dpi の描画データ記憶領域 43F、300Dpi の重合セデータ記憶領域 43G、600Dpi への変換データ記憶領域 43H、第 1 補正データ記憶領域 43I、及び第 2 補正データ記憶領域 43J は、起動時に初期化されている。

また、出力インタフェース 44 及び入力インタフェース 45 は、電話回線または LAN 等のネットワーク、あるいはパラレルインタフェースもしくはシリアルインタフェースによって接続を可能にするためのインタフェースであり、外部のパーソナルコンピュータ (PC) 47 と接続可能に構成されている。

【0037】

バス 48 は、CPU 41 と出力インタフェース 44 や入力インタフェース 45、ROM 42、RAM 43、パネル部 49 及びプリンタエンジン 53 を相互に接続し、データや各種信号をやり取りするための回路である。

パネル部 49 は、レーザプリンタ 1 の本体ケーシング 2 の前方上部に設けられ

ており、液晶表示部 50 と操作キー 51 とを備えている。液晶表示部 50 は、LCD パネルから構成されており、レーザプリンタ 1 の現在の設定状態等の各種情報が、CPU 41 によって表示される。

【0038】

次に、ROM 42 の第 1 補正テーブル記憶領域 42A に記憶される第 1 補正テーブル 55 について図 3 に基づいて説明する。

図 3 に示すように、後述のように第 1 補正処理（図 4 参照）の際に使用される第 1 補正テーブル 55 は、600 Dpi の 2 値データ記憶領域 43D に記憶される画素群の主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の合計 4 つの小画素（X1、X2、Y1、Y2）に対応する 2 値データを表す「600 Dpi の 2 値データ」と、600 Dpi の変換データ記憶領域 43H に記憶される画素群の主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の合計 4 つの小画素（X11、X12、Y11、Y12）に対応する多値データ（本実施形態では 8 ビットデータである）を表す「600 Dpi の多値データ」と、この「600 Dpi の 2 値データ」と「600 Dpi の多値データ」との各 4 つの小画素（X1、X2、Y1、Y2）、（X11、X12、Y11、Y12）の対応により作成されて第 1 補正データ記憶領域 43I に記憶される画素群の主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の合計 4 つの小画素（X21、X22、Y21、Y22）に対応する多値データ（本実施形態では 8 ビットデータである）を表す「第 1 補正データ」と、から構成されている。

【0039】

この第 1 補正データ記憶領域 43I に記憶される各 4 つの小画素（X21、X22、Y21、Y22）の各多値データと、「600 Dpi の 2 値データ」と「600 Dpi の多値データ」との各 4 つの小画素（X1、X2、Y1、Y2）、（X11、X12、Y11、Y12）との対応は、以下の通りである。

例えば、「600 Dpi の 2 値データ」の 4 つの小画素（X1、X2、Y1、Y2）の各 2 値データが（0、0、0、0）又は（1、1、1、1）の場合には、「第 1 補正データ」の 4 つの小画素（X21、X22、Y21、Y22）の各多値データには、「600 Dpi の多値データ」の各 4 つの小画素（X11、X12、Y11、Y12）の各多値データが代入される。

即ち、「第1補正データ」の画素X21には、「600Dpiの多値データ」の画素X11の多値データが代入され、画素X22には、「600Dpiの多値データ」の画素X12の多値データが代入される。また、画素Y21には、「600Dpiの多値データ」の画素Y11の多値データが代入され、画素Y22には、「600Dpiの多値データ」の画素Y12の多値データが代入される。

【0040】

一方、「600Dpiの2値データ」の4つの小画素(X1、X2、Y1、Y2)の各2値データが(0、0、0、0)又は(1、1、1、1)のいずれでもない場合には、「第1補正データ」の4つの小画素(X21、X22、Y21、Y22)のうち「600Dpiの2値データ」の4つの小画素(X1、X2、Y1、Y2)の2値データが「1」に対応する画素には、「600Dpiの多値データ」の各4つの小画素(X11、X12、Y11、Y12)の各多値データが代入されると共に、「第1補正データ」の4つの小画素(X21、X22、Y21、Y22)のうち「600Dpiの2値データ」の4つの小画素(X1、X2、Y1、Y2)の2値データが「0」に対応する画素には、多値データは代入されず、白抜き画素の補正データが格納される。

【0041】

一例として、「600Dpiの2値データ」の4つの小画素(X1、X2、Y1、Y2)の2値データが(0、1、1、1)の場合には、「第1補正データ」の画素X21には、白抜き画素の補正データが代入され、画素X22には、「600Dpiの多値データ」の画素X12の多値データが代入される。また、画素Y21には、「600Dpiの多値データ」の画素Y11の多値データが代入され、画素Y22には、「600Dpiの多値データ」の画素Y12の多値データが代入される。

【0042】

次に、上記のように構成されたレーザプリンタ1にPC47から最初に600Dpiの文字データが入力されて、2番目に300Dpiの画像データが入力されて、続いて、3番目に600Dpiの文字データが入力された場合に、これらの600Dpiの文字データと300Dpiの画像データとを重ね合わせて出力

する画像処理について図 4 ～図 1 5 に基づいて説明する。

【0 0 4 3】

図 4 に示すように、まず、ステップ（以下、S と略記する）1 において、CPU 4 1 は、入力されたデータが文字データ（6 0 0 D p i のデータ）であるか否かを判断する。6 0 0 D p i の文字データが入力されたと判断した場合には（S 1 : Y e s）、CPU 4 1 は、この入力された 6 0 0 D p i の文字データと色（多値）情報を入力バッファ 4 3 A に一時記憶する（S 2）。そして、CPU 4 1 は、この入力バッファ 4 3 A に一時記憶した 6 0 0 D p i の文字データから 6 0 0 D p i の文字形状データを作成して 6 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 C に記憶する（S 3）。

次いで、CPU 4 1 は、文字データ記憶領域 4 3 C から 6 0 0 D p i の文字形状データを読み出し、文字形状データが記憶されている画素に対応する 6 0 0 D p i の 2 値データ記憶領域 4 3 D の画素には「1」を記憶し、文字形状データが記憶されていない画素に対応する 6 0 0 D p i の 2 値データ記憶領域 4 3 D の画素には「0」を記憶することにより、6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データを 6 0 0 D p i の 2 値データ記憶領域 4 3 D に記憶する（S 4）。

【0 0 4 4】

具体的には、図 5 に示すように、6 0 0 D p i の 2 値データ記憶領域 4 3 D に記憶される各画素は、6 0 0 D p i の文字形状データが記憶されている画素に対応している場合には、「1」のデータが記憶され、6 0 0 D p i の文字形状データが記憶されていない画素に対応している場合には、「0」のデータが記憶される。これにより、2 値データ記憶領域 4 3 D には、図 5（B）に示すように、最初に入力された 6 0 0 D p i の文字形状データから作成された 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データが記憶される。

【0 0 4 5】

続いて、CPU 4 1 は、6 0 0 D p i の文字データを 3 0 0 D p i の文字データに変換する低解像度化処理を実行する（S 5）。

この低解像度化処理は、図 6 に示すように、まず、CPU 4 1 は、入力バッファ 4 3 A に記憶される 6 0 0 D p i の文字データから主走査方向 2 画素×副走査

方向 2 画素の 4 つの小画素を順次取り出す (S 2 1)。

次いで、CPU 4 1 は、この 4 つの小画素のうち 1 つ以上の画素に色情報等の文字データがあるか否かを判定する (S 2 2)。そして、この 4 つの小画素のうち 1 つ以上の小画素に色情報等の文字データがある場合には (S 2 2 : YES)、CPU 4 1 は、この 4 つの小画素に対応する 3 0 0 D p i の画素にこの色情報等の文字データを格納して 3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶する (S 2 3)。

一方、この 4 つの小画素の全てに色情報等の文字データがない場合には (S 2 2 : NO)、CPU 4 1 は、この 4 つの小画素に対応する 3 0 0 D p i の画素には、色情報無しを格納して 3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶する。即ち、この 4 つの小画素に対応する 3 0 0 D p i の画素に何も格納しないで 3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶する (S 2 4)。

【 0 0 4 6 】

そしてまた、CPU 4 1 は、2 値データ記憶領域 4 3 D に記憶された 6 0 0 D p i の文字形状データの全てについて、主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の 4 つの小画素を取り出したか否かを判断する (S 2 5)。文字形状データの全てについて、主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の 4 つの小画素を取り出していない場合には (S 2 5 : NO)、再度、S 2 1 の処理を実行する。一方、文字形状データの全てについて、主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の 4 つの小画素を全て取り出した場合には (S 2 5 : YES)、当該低解像度化処理を終了して、図 4 のメインフローチャートに戻る。

【 0 0 4 7 】

具体的には、図 7 に示すように、3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶される 3 0 0 D p i の文字データの各画素を主走査方向に 2 分割、副走査方向に 2 分割すると (S 2 1)、当該 3 0 0 D p i の文字データの各分割画素は、入力バッファ 4 3 A に記憶される 6 0 0 D p i の文字データの各小画素に対応し、分割前の 1 画素 (4 つの分割画素) は、主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の 4 つの小画素に対応することになる。

この 3 0 0 D p i の文字データの各画素に対応する 6 0 0 D p i の文字データ

の各小画素に関して、4つの小画素のうち1つ以上の小画素に色情報等の文字データがある場合には（S 2 2：Y E S）、3 0 0 D p i の対応する画素にこの色情報が格納される（S 2 3）。従って、入力バッファ 4 3 A に記憶される 6 0 0 D p i の文字データを 3 0 0 D p i の文字データに変換した場合に、3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶される 3 0 0 D p i の文字データのうち文字を示す連結領域は膨張することとなる。

【 0 0 4 8 】

また、図 4 の S 6 において、C P U 4 1 は、3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶された 3 0 0 D p i の文字データを読み込み、当該 3 0 0 D p i の文字データの各画素の色情報などを 8 ビットの多値データに変換して 3 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）として 3 0 0 D p i の重合せデータ記憶領域 4 3 G に上書きで重ね合わせて記憶する（合成処理）。

【 0 0 4 9 】

このとき、重合せデータ記憶領域 4 3 G には、まだなにも記憶されていないので、図 8（A）に示す、3 0 0 D p i の文字データ記憶領域 4 3 E に記憶される 3 0 0 D p i の文字データの各画素のデータが、図 8（B）に示すように、3 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）として 3 0 0 D p i の重合せデータ記憶領域 4 3 G に記憶される。

【 0 0 5 0 】

続いて、合成処理するデータがあるか否か（全ての合成処理が完了していないか）を判断する（S 7）。合成処理するデータがある場合には（S 7：Y e s）、前記 S 1 に戻る。そして、C P U 4 1 は、2 番目に入力されたデータが文字データ（6 0 0 D p i のデータ）であるか否かを判断する（S 1）。入力されたデータが 6 0 0 D p i の文字データではない、即ち、3 0 0 D p i の画像データと判断した場合には（S 1：N o）、3 0 0 D p i の画像データを入力バッファ 4 3 A に一時記憶する（S 8）。

次いで、C P U 4 1 は、この入力バッファ 4 3 A に一時記憶した 3 0 0 D p i の画像データの各画素を、8 ビットの多値データに変換し、3 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）を作成して、3 0 0 D p i の描画データ記憶領域 4 3

Fに記憶する（S9）。

そして、S10において、CPU41は、300Dpiの描画データ記憶領域43Fから300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を読み込み、300Dpiの重合せデータ記憶領域43Gに上書きで重ね合わせて記憶し（合成処理）、前記S7に移行する。

【0051】

このとき、重合せデータ記憶領域43Gには、図8（B）に示す、300Dpiの描画データ（8ビットデータ）が記憶されており、この描画データの上に図9（A）に示す、300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を重ね合せ記憶し、図9（B）に示すように、データ記憶領域43Gに描画データを合成して記憶される。

【0052】

また、S7において、合成処理するデータがあるか否か（全ての合成処理が完了していないか）を判断し、合成処理するデータがある場合には（S7：Yes）、前記S1に戻る。そして、CPU41は、3番目に入力されたデータが文字データ（600Dpiのデータ）であるか否かを判断する（S1）。入力されたデータが600Dpiの文字データであると判断した場合には（S1：Yes）、600Dpiの文字データと色（多値）情報を入力バッファ43Aに一時記憶する（S2）。

そして、この入力バッファ43Aに一時記憶した600Dpiの文字データから600Dpiの文字形状データを作成して600Dpiの文字データ記憶領域43Cに記憶する（S3）。

【0053】

続いて、CPU41は、600Dpiの文字データ記憶領域43Cから600Dpiの文字形状データを読み出し、文字形状データが記憶されている画素に対応する600Dpiの2値データ記憶領域43Dの画素に「1」を上書きして記憶する（S4）。

即ち、上書きするデータの文字形状データにかかわらず、「1」を優先して、2値データ記憶領域43Dに既に「1」が記憶されている場合は、「1」を記憶

されたままにする。また、上書きするデータの文字形状データが「0」の場合で、かつ2値データ記憶領域43Dに既に「1」が記憶されている場合には、「1」がそのまま記憶される。更に、上書きするデータの文字形状データが「0」で、かつ2値データ記憶領域43Dに「1」が記憶されていない場合には「0」が記憶される。

【0054】

具体的には、2値データ記憶領域43Dに、既に、図5（B）に示すような600Dpiの2値の文字形状データが記憶されており、上記の規則にて、図10（A）に示すような600Dpiの文字形状データを上書きすると、図10（B）に示すように、600Dpiの2値の文字形状データが600Dpiの2値データ記憶領域43Dに記憶される。

【0055】

続いて、図4のS5において、CPU41は、3番目に入力された600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換する低解像度化処理（S21～S25）を実行する。

この低解像度化処理は、図11に示すように、先ず、入力バッファ43Aに記憶される600Dpiの文字データから主走査方向2画素×副走査方向2画素の4つの小画素を順次取り出す（S21）。300Dpiの文字データの各画素に対応する600Dpiの文字データの各小画素に関して、4つの小画素のうち1つ以上の小画素に色情報等の文字データがある場合には（S22：YES）、300Dpiの対応する画素にこの色情報が格納される（S23）。一方、この4つの小画素の全てに色情報等の文字データがない場合には（S22：NO）、4つの小画素に対応する300Dpiの画素に何も格納しないで300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶する（S24）。

そして、2値データ記憶領域43Dに記憶された600Dpiの文字形状データの全てについて、主走査方向2画素×副走査方向2画素の4つの小画素を取り出していない場合には（S25：NO）、再度、S21の処理を実行する。また、文字形状データの全てについて、主走査方向2画素×副走査方向2画素の4つの小画素を全て取り出した場合には（S25：YES）、当該低解像度化処理を

終了して、図4のメインフローチャートに戻る。

【0056】

そして、図4のS6において、CPU41は、300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶される300Dpiの文字データを、再度読み込み、当該300Dpiの文字データの各画素の色情報などを8ビットの多値データに変換して300Dpiの描画データ（8ビットデータ）として300Dpiの重合せデータ記憶領域43Gに上書きで重ね合わせて記憶する。

【0057】

具体的には、文字データ記憶領域43Eに記憶された、図12（A）に示すような300Dpiの文字データについて、各画素の色情報などを8ビットの多値データに変換して300Dpiの描画データ（8ビットデータ）とし、図9（B）に示すような300Dpiの描画データ（8ビットデータ）が記憶されている重合せデータ記憶領域43Gに、図12（B）に示すように、上書きで重ね合わせて記憶される。

【0058】

次いで、合成処理するデータがあるか否か（全ての合成処理が完了していないか）を判断し（S7）、合成処理するデータがある場合には（S7：Yes）、S1に移行して上記したような処理を実行する。

また、合成処理するデータがない（全ての合成処理が完了した）場合には（S7：No）、S11において、CPU41は高解像度化処理を行う。即ち、図13に示すように、300Dpiの重合せデータ記憶領域43Gから300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を読み出し、各画素を主走査方向に2分割、副走査方向に2分割した4つの小画素に分割し、この分割された各小画素に、分割前の8ビットの多値データを格納する600Dpiの描画データ（8ビットデータ）に変換して、600Dpiの変換データ記憶領域43Hに記憶する。

【0059】

そして、S12において、CPU41は第1補正処理を実行する。この第1補正処理は、600Dpiの2値データ記憶領域43Dに記憶された600Dpiの2値の文字形状データから主走査方向2画素×副走査方向2画素の4つの小画

素 (x_1 、 x_2 、 y_1 、 y_2) を順次取り出す。また同時に、600Dpi の変換データ記憶領域 43H に記憶された 600Dpi の描画データ (8ビットデータ) から 2 値の文字形状データの 4 つの小画素 (x_1 、 x_2 、 y_1 、 y_2) に対応する主走査方向 2 画素×副走査方向 2 画素の 4 つの小画素 (x_{11} 、 x_{12} 、 y_{11} 、 y_{12}) を順次取り出す。更に、ROM 42 の第 1 補正テーブル記憶領域 42A に記憶された第 1 補正テーブル 55 を読み出す。

【0060】

そして、600Dpi の 2 値の文字形状データの 4 つの小画素 (x_1 、 x_2 、 y_1 、 y_2) を、第 1 補正テーブル 55 の「600Dpi の 2 値データ」の 4 つの小画素 (X_1 、 X_2 、 Y_1 、 Y_2) とし、また、600Dpi の描画データ (8ビットデータ) の (x_{11} 、 x_{12} 、 y_{11} 、 y_{12}) を第 1 補正テーブル 55 の「600Dpi の多値データ」の各 4 つの小画素 (X_{11} 、 X_{12} 、 Y_{11} 、 Y_{12}) として、第 1 補正テーブル 55 の「第 1 補正データ」の 4 つの小画素 (X_{21} 、 X_{22} 、 Y_{21} 、 Y_{22}) に対応する第 1 補正データとしての 600Dpi の描画データ (8ビットデータ) である各 4 つの小画素 (x_{21} 、 x_{22} 、 y_{21} 、 y_{22}) を順次作成して、第 1 補正データ記憶領域 43I に記憶する。

これにより、600Dpi の描画データ上に形成される 300Dpi の解像度の文字データが 600Dpi の解像度の文字データに補正される。

【0061】

具体的には、図 14 に示すように、変換データ記憶領域 43H に記憶された 600Dpi の描画データ (8ビットデータ) の文字に対応する各画素うち、この各画素に対応する 600Dpi の 2 値の文字形状データの文字の画素 (図 14 (A) における「1」に対応する画素) に対応する画素には、そのまま 600Dpi の描画データの文字に対応する 8ビットの多値データが格納されて、第 1 補正データとして第 1 補正データ記憶領域 43I に記憶される。

一方、変換データ記憶領域 43H に記憶された 600Dpi の描画データ (8ビットデータ) の文字に対応する各画素うち、この各画素に対応する 600Dpi の 2 値の文字形状データが文字でない画素 (図 14 (A) における「0」に対

応する画素) に対応する画素には、白抜き画素の補正データが格納されて、第 1 補正データとして第 1 補正データ記憶領域 4 3 I に記憶される。

【0 0 6 2】

また、6 0 0 D p i の変換データ記憶領域 4 3 H に記憶された 6 0 0 D p i の描画データ (8 ビットデータ) の各画素うち、この各画素に対応する 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データの 4 つの小画素が画像データに対応する画素 (図 1 4 (A) における 4 つの小画素 (x 1、x 2、y 1、y 2) が (0、0、0、0) に対応する 4 つの小画素である) に対応する画素には、そのまま 6 0 0 D p i の描画データの画像データに対応する 8 ビットの多値データが格納されて、第 1 補正データとして第 1 補正データ記憶領域 4 3 I に記憶される。

【0 0 6 3】

次に、S 1 3 において、C P U 4 1 は第 2 補正処理を実行する。この第 2 補正処理は、第 1 補正データ記憶領域 4 3 I から第 1 補正データを読み出し、この第 1 補正データの 6 0 0 D p i の各画素から白抜き画素の補正データが格納される画素を主走査方向に順次抽出し、この白抜き画素の補正データが格納される画素の左右に画像データの画素 (文字でない画素) が隣接する場合には、この左右に隣接する画素のうち外側の画素の 6 0 0 D p i の描画データ (8 ビットデータ) を白抜き画素の補正データに替えてこの画素に格納して、第 2 補正データとして第 2 補正データ記憶領域 4 3 J に記憶する。

また、この抽出した白抜き画素の補正データが格納される画素の左右に画像データの画素 (文字でない画素) が隣接しない場合には、この白抜き画素の補正データが格納される画素の上下に隣接する画像データの画素 (文字でない画素) のうち外側の画素の 6 0 0 D p i の描画データ (8 ビットデータ) を白抜き画素の補正データに替えてこの画素に格納して、第 2 補正データとして第 2 補正データ記憶領域 4 3 J に記憶する。

【0 0 6 4】

尚、第 1 補正データ記憶領域 4 3 I から第 1 補正データを読み出し、この第 1 補正データの 6 0 0 D p i の各画素のうち白抜き画素の補正データが格納されていない画素は、その画素の 6 0 0 D p i の描画データ (8 ビットデータ) をその

まま格納して、第 2 補正データとして第 2 補正データ記憶領域 4 3 J に記憶する。

これにより、S 1 2 おける第 1 補正処理によって白抜き画素の補正データが格納された画素に、背景画などの 6 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）を格納することができる。

【 0 0 6 5 】

具体的には、図 1 5 （A）に示すように、第 1 補正データ記憶領域 4 3 I に記憶された 6 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）の各画素から主走査方向に順次前記 S 1 2 の処理によって白抜き画素の補正データが格納された画素が抽出され、この画素の左右又は上下に隣接する画像データの画素（文字でない画素）のうち、外側の画素の 6 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）が白抜き画素の補正データに替えてこの画素に格納されて、図 1 5 （B）に示すように、第 2 補正データとして第 2 補正データ記憶領域 4 3 J に記憶される。

【 0 0 6 6 】

次いで、S 1 4 において、C P U 4 1 は、第 2 補正データ記憶領域 4 3 J から第 2 補正データを読み出し、この第 2 補正データを印刷出力データとして出力バッファ 4 3 B に記憶し、プリンタエンジン 5 3 を介して 6 0 0 D p i の文字データと 3 0 0 D p i の画像データとを等価的に 6 0 0 D p i の印刷密度で重ね合わせて印刷する。

【 0 0 6 7 】

ここで、C P U 4 1、ROM 4 2、第 1 補正テーブル記憶領域 4 2 A、RAM 4 3、及び 6 0 0 d p i の文字データ記憶領域 4 3 C は、第 1 変換手段を構成する。また、C P U 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、及び 6 0 0 D p i の 2 値データ記憶領域 4 3 D は、第 1 記憶手段として機能する。また、C P U 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、及び 3 0 0 d p i の文字データ記憶領域 4 3 E は、第 2 変換手段を構成する。

更に、C P U 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、3 0 0 d p i の描画データ記憶領域 4 3 F、及び 3 0 0 D p i の重合せデータ記憶領域 4 3 G は、第 2 記憶手段を構成する。また、C P U 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、及び 6 0 0 D p i の

変換データ記憶領域 43H は、第 3 変換手段を構成する。また、第 1 補正テーブル 55 は、論理フィルタテーブルとして機能する。また、CPU 41、ROM 42、第 1 補正テーブル記憶領域 42A、RAM 43、600Dpi の変換データ記憶領域 43H、及び第 1 補正データ記憶領域 43I は、第 1 補正手段を構成する。また、CPU 41、ROM 42、RAM 43、及び第 2 補正データ記憶領域 43J は、第 2 補正手段を構成する。

また、600Dpi の 2 値データ記憶領域 43D は、高解像度用 2 値メモリとして機能する。また、S1～S4 の処理は、第 1 格納工程に相当する。また、S5（S21～S25）の処理は、第 1 変換工程に相当する。300Dpi の重合セデータ記憶領域 43G は、低解像度用多値メモリとして機能する。また、S6、S9、S10 の処理は、第 2 格納工程に相当する。また、S11 の処理は、第 2 変換工程に相当する。また、S12 の処理は、第 1 補正工程に相当する。また、S13 の処理は、第 2 補正工程に相当する。

【0068】

以上詳細に説明した通り、本実施形態に係るレーザプリンタ 1 は、PC 47 から入力される 600Dpi の文字データから 600Dpi の 2 値の文字形状データを作成して 600Dpi の 2 値データ記憶領域 43D に順次上書きして記憶する（S2～S4）。また、PC 47 から入力される 600Dpi の文字データと 300Dpi の画像データを 300Dpi の 8 ビットの多値データの描画データとして 300Dpi の重合セデータ記憶領域 43G に記憶する（S5、S6、S9、S10）。

そして、この 300Dpi の 8 ビットデータの描画データの各画素を 4 分割して 600Dpi の 8 ビットデータの描画データを作成後（S11）、第 1 補正テーブル 55 によって 600Dpi の 2 値の文字形状データを使用した第 1 補正処理及び第 2 補正処理を行って、600Dpi の文字データと 300Dpi の画像データとを等価的に 600Dpi の印刷密度で重ね合わせて印刷する（S12～S14）。

【0069】

従って、300Dpi の画像データに上書きされた 600Dpi の文字データ

から変換された 300 D p i の文字データを 600 D p i の文字データに補正することができるため、300 D p i の画像データの上側に 600 D p i の文字データの一部分が重なる場合においても、600 D p i の文字の一部分を、300 D p i の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0070】

また、600 D p i の文字データを 300 D p i の文字データに変換した場合に、300 D p i の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、第 2 補正処理 (S 13) により、白抜き画素の補正データが格納された画素には、この白抜き画素の周囲の画素のうち画像又は背景を示す画素の 8 ビット多値データが代入されて補正されるため、300 D p i の写真または背景画の画像の上側に描画される 600 D p i の解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0071】

尚、本発明は前記第 1 実施形態に限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。例えば、以下のようにしてもよい。

【0072】

(第 2 実施形態)

前記第 1 実施形態では、低解像度の画像データの上側部分に高解像度の文字データの一部分が重なる場合の一例について説明したが、低解像度の画像データの上側に高解像度の文字データの全部が重なる場合も同様にそのままに合成して印刷することができる。

以下、300 D p i の画像データの上側部分に 600 D p i の文字データの全部が重なる場合の他の実施形態について図 16 ～至図 22 に基づいて説明する。尚、以下の説明において前記図 1 ～図 15 に示す上記実施形態に係るレーザプリンタ 1 の構成と同一符号は、該上記実施形態に係るレーザプリンタ 1 の構成と同一あるいは相当部分を示すものである。

【0073】

先ず、CPU41は、入力されたデータが文字データ（600Dpiのデータ）であるか否かを判断する（S1）。入力されたデータが300Dpiの画像データと判断し（S1:No）、300Dpiの画像データを入力バッファ43Aに一時記憶する（S8）。そして、図16（A）に示すように、CPU41は、この入力バッファ43Aに一時記憶した300Dpiの画像データの各画素を8ビットの多値データに変換して300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を作成し、300Dpi描画データ記憶領域43Fに記憶する（S9）。続いて、図16（B）に示すように、CPU41は、300Dpi描画データ記憶領域43Fから300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を読み込み、300Dpiの重合セデータ記憶領域43Gに上書きで重ね合わせて記憶する（S10）。

【0074】

次いで、CPU41は、2番目に入力されたデータが文字データ（600Dpiのデータ）であるか否かを判断する（S1）。そして、600Dpiの文字データが入力されたと判断し（S1:Yes）、600Dpiの文字データと色（多値）情報を入力バッファ43Aに一時記憶する（S2）。そして、図17（A）に示すように、CPU41は、この入力バッファ43Aに一時記憶した600Dpiの文字データから600Dpiの文字形状データを作成して600Dpiの文字データ記憶領域43Cに記憶する（S3）。続いて、図17（B）に示すように、CPU41は、600Dpiの文字データ記憶領域43Cから600Dpiの文字形状データを読み出し、文字形状データが記憶されている画素に対応する600Dpiの2値データ記憶領域43Dの画素には「1」を記憶し、文字形状データが記憶されていない画素に対応する600Dpiの2値データ記憶領域43Dの画素には「0」を記憶して、600Dpiの2値の文字形状データを600Dpiの2値データ記憶領域43Dに記憶する（S4）。

【0075】

また、図18に示すように、CPU41は、600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換する低解像度化処理を実行する（S5）。即ち、CPU41は、入力バッファ43Aに一時記憶された600Dpiの文字データから300Dpiの文字データを作成して、300Dpiの文字データ記憶領域4

3 Eに記憶する。

【0076】

そして、図19に示すように、CPU41は、300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶された300Dpiの文字データを、再度読み込み、当該300Dpiの文字データの各画素の色情報などを8ビットの多値データに変換して300Dpiの描画データ（8ビットデータ）として、300Dpiの重合セデータ記憶領域43Gに上書きで重ね合わせて記憶する（S6）。

続いて、図20に示すように、CPU41は、300Dpiの重合セデータ記憶領域43Gから300Dpiの描画データ（8ビットデータ）を読み出し、各画素を主走査方向に2分割、副走査方向に2分割した4つの小画素に分割し、この分割された各小画素に、分割前の8ビット多値データが格納される600Dpiの描画データ（8ビットデータ）に変換して600Dpiの変換データ記憶領域43Hに記憶する（S11）。

【0077】

そしてまた、図21に示すように、CPU41は、第1補正処理を実行する（S12）。即ち、600Dpiの変換データ記憶領域43Hに記憶された600Dpiの描画データ（8ビットデータ）の文字に対応する各画素うち、この各画素に対応する600Dpiの2値の文字形状データの文字の画素（図21（A）における「1」に対応する画素）に対応する画素には、そのまま600Dpiの描画データの文字に対応する8ビットの多値データが格納されて、第1補正データとして第1補正データ記憶領域43Iに記憶される。

一方、600Dpiの変換データ記憶領域43Hに記憶された600Dpiの描画データ（8ビットデータ）の文字に対応する各画素うち、この各画素に対応する600Dpiの2値の文字形状データが文字でない画素（図21（A）における「0」に対応する画素）に対応する画素には、白抜き画素の補正データが格納されて、第1補正データとして第1補正データ記憶領域43Iに記憶される。

【0078】

また、600Dpiの変換データ記憶領域43Hに記憶される600Dpiの描画データ（8ビットデータ）の各画素うち、この各画素に対応する600Dp

i の 2 値の文字形状データの 4 つの小画素が画像データに対応する画素（図 2 1（A）における 4 つの小画素（x 1、x 2、y 1、y 2）が（0、0、0、0）に対応する 4 つの小画素である）に対応する画素には、そのまま 6 0 0 D p i の描画データの画像データに対応する 8 ビットの多値データが格納されて、第 1 補正データとして第 1 補正データ記憶領域 4 3 I に記憶される。

【0 0 7 9】

続いて、図 2 2 に示すように、C P U 4 1 は、第 2 補正処理を実行する（S 1 3）。即ち、C P U 4 1 は、第 1 補正処理によって白抜き画素の補正データが格納された画素に、背景画などの 6 0 0 D p i の描画データ（8 ビットデータ）を格納して第 2 補正データ作成して第 2 補正データ記憶領域 4 3 J に記憶する。

そして、C P U 4 1 は、第 2 補正データ記憶領域 4 3 J から第 2 補正データを読み出し、この第 2 補正データを印刷出力データとして出力バッファ 4 3 B に記憶し、プリンタエンジン 5 3 を介して等価的に 6 0 0 D p i の印刷密度で印刷する（S 1 4）。

【0 0 8 0】

従って、上記第 2 実施形態に係るレーザプリンタは、3 0 0 D p i の画像データに上書きされた 6 0 0 D p i の文字データから変換された 3 0 0 D p i の文字データを 6 0 0 D p i の文字データに補正することができるため、3 0 0 D p i の画像データの上側に 6 0 0 D p i の文字データの全部が重なる場合においても、6 0 0 D p i の文字の全部を、3 0 0 D p i の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。

また、6 0 0 D p i の文字データを 3 0 0 D p i の文字データに変換した場合に、3 0 0 D p i の文字データのうち文字を示す連結領域が膨張するときは、第 2 補正処理により、白抜き画素の補正データが格納された画素には、この白抜き画素の周囲の画素のうち画像又は背景を示す画素の 8 ビットの多値データが代入されて補正されるため、3 0 0 D p i の写真または背景画の画像の上側に描画される 6 0 0 D p i の解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0081】

(第3実施形態)

前記各実施形態では、入力バッファ43Aに記憶される600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換した場合に、300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶される300Dpiの文字データのうち文字を示す連結領域は膨張することとなるが(S21～S25)、S22の処理に替えて、入力バッファ43Aに記憶される600Dpiの文字データから順次取り出した主走査方向2画素×副走査方向2画素の4つの小画素のうち、4つ全部の画素に色情報等の文字データがある場合に、S23において、CPU41は、この4つの小画素に対応する300Dpiの画素にこの色情報等の文字データを格納して300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶し、一方、この4つの全部の画素に色情報等の文字データがない場合には、S24において、CPU41は、この4つの小画素に対応する300Dpiの画素には、色情報無しを格納して300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶する構成、即ち、300Dpiの文字データ記憶領域43Eに記憶される300Dpiの文字データのうち文字を示す連結領域が収縮する構成にしてもよい。

この場合には、S12における第1補正処理において、白抜き画素の補正データが格納されて第1補正データ記憶領域43Iに記憶された画素には、S13における第2補正処理において、第1補正データの600Dpiの各画素から白抜き画素の補正データが格納される画素を主走査方向に順次抽出し、この白抜き画素の補正データが格納される画素の左右又は上下に隣接する画素のうち内側の600Dpiの文字の画素の画像データ(8ビットデータ)を白抜き画素の補正データに替えてこの画素に格納して、第2補正データとして第2補正データ記憶領域43Jに記憶するように構成する。

【0082】

これにより、300Dpiの画像データに上書きされた600Dpiの文字データから変換された300Dpiの文字データを600Dpiの文字データに補正することができるため、300Dpiの画像データの上側に600Dpiの文字データの一部分又は全部が重なる場合においても、600Dpiの文字の一部

分又は全部を、300Dpiの写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。

また、600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換した場合に、300Dpiの文字データのうち文字を示す連結領域が収縮するときは、第2補正処理により白抜き画素の補正データが格納された画素には、この白抜き画素の周囲の画素のうち600Dpiの文字を示す画素の8ビット多値データが代入されて補正されるため、300Dpiの写真または背景画の画像の上側に描画される600Dpiの解像度の文字の鮮鋭性を向上させることができ、更に見栄えの良い印刷を行うことができる。

【0083】

(第4実施形態)

前記各実施形態では、S13の処理において第2補正処理を実行しているが、PC47から入力される文字データの解像度が所定解像度（例えば、2400Dpi、3600Dpi、6000Dpi等）以上の場合には、S13の処理を実行せず、S12における第1補正処理後の第1補正データを印刷出力データとして出力バッファ43Bに記憶し、プリンタエンジン53を介して等価的に当該解像度の印刷密度で印刷する構成にしてもよい。

これにより、第2補正データ記憶領域43Jが必要なくなるため、RAM43の記憶容量の小型化を図ることができると共に、画像処理速度の高速化を図ることができる。

【0084】

(第5実施形態)

前記第1実施形態では、モノクロの高解像度の文字データと低解像度の画像データとを重ね合わせていたが、カラーの高解像度の文字データとカラーの低解像度の画像データとを重ね合わせる場合について説明する。

前記S5の低解像度化処理において、モノクロの600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換しているが、図23に示すように、カラーの600Dpiの文字データが入力された場合にも、該カラーの600Dpiの文字データを色の3要素であるシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の各

色の 3 0 0 D p i の文字データに変換して、以下同様の処理（S 6 ～ S 1 4）を行う。

これにより、3 0 0 D p i のカラー画像データの上側に 6 0 0 D p i のカラー文字データの全部が重なる場合においても、カラーの 6 0 0 D p i の文字の全部を、3 0 0 D p i のカラー写真または背景画のカラー画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。また、カラーの画像データ処理においても、メモリ使用量を削減することができる。

【 0 0 8 5 】

具体的には、S 5 の処理において、図 2 3 に示すように、該カラーの 6 0 0 D p i の文字データを色の 3 要素であるシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の各色の 3 0 0 D p i の文字データに変換し、該各色の 3 0 0 D p i の文字データを用いて、S 5 及び S 1 3 の処理によりシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の各色に対応する 6 0 0 D p i の多値データを作成する。一方、S 4 の処理において、該カラーの 6 0 0 D p i の文字データに対応する 1 個の 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データを作成する。

そして、S 1 2 の処理において、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）のそれぞれの色に対応する 6 0 0 D p i の多値データと該 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データによる第 1 補正処理を行う。その後、S 1 3 の処理において、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）のそれぞれの色に対応する 6 0 0 D p i の描画データの白抜き画素の第 2 補正処理を行う。

そして、S 1 4 の処理において、この第 2 補正処理後の各シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）のそれぞれの色に対応する 6 0 0 D p i の描画データを出力バッファ 4 3 B に記憶することにより、カラーの 6 0 0 D p i の文字の全部を、3 0 0 D p i のカラー写真または背景画のカラー画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができる。また、該カラーの 6 0 0 D p i の文字データに対応する 1 個の 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データを作成すればよいため、カラーの画像データ処理においてもメモリ使用量の削減化を図ることができる。

【0086】**(第6実施形態)**

前記第1実施形態では、前記S5の低解像度化処理において、モノクロの600Dpiの文字データを300Dpiの文字データに変換しているが、図24に示すように、カラーの600Dpiの文字データが入力された場合にも、該カラーの600Dpiの文字データを色の3要素であるシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)及びブラック(BK)の各色の300Dpiの文字データに変換して同様の処理(S6～S14)を行う。

これにより、300Dpiのカラー画像データの上側に600Dpiのカラー文字データの全部が重なる場合においても、カラーの600Dpiの文字の全部を、300Dpiのカラー写真または背景画のカラー画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる。また、カラーのデータ処理においても、メモリ使用量を削減することができる。

【0087】

具体的には、S5の処理において、図24に示すように、該カラーの600Dpiの文字データを色の3要素であるシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)及びブラック(BK)の各色の300Dpiの文字データに変換し、該各色の300Dpiの文字データを用いて、S6及びS11の処理により、ブラック(BK)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各色に対応する600Dpiの多値データを作成する。

一方、S4の処理において、該カラーの600Dpiの文字データに対応する1個の600Dpiの2値の文字形状データを作成する。そして、S12の処理において、ブラック(BK)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)のそれぞれの色に対応する600Dpiの多値データと該600Dpiの2値の文字形状データによる第1補正処理を行う。その後、S13の処理において、ブラック(BK)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)のそれぞれの色に対応する600Dpiの描画データの白抜き画素の第2補正処理を行う。

【0088】

そして、S14の処理において、この第2補正処理後の各ブラック(BK)、

シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) のそれぞれの色に対応する 6 0 0 D p i の描画データを出力バッファ 4 3 B に記憶することにより、カラーの 6 0 0 D p i の文字の全部を、3 0 0 D p i のカラー写真または背景画のカラー画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができる。

また、該カラーの 6 0 0 D p i の文字データに対応する 1 個の 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データを作成すればよいため、カラーのデータ処理においてもメモリ使用量の削減化を図ることができる。

【0 0 8 9】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る画像処理装置では、第 1 変換手段を介して高解像度の文字データを高解像度の 2 値データに変換して第 1 記憶手段に記憶する。また、第 2 変換手段を介して高解像度の文字データを低解像度の文字データに変換する。そして、この低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを、低解像度の画素毎の上書きで重ねて低解像度の合成データとした後、この低解像度の合成データから第 3 変換手段を介して高解像度の多値の合成データへデータ変換する。そして、この高解像度の多値の合成データを、第 1 補正手段を介して、第 1 記憶手段に記憶される高解像度の文字データに基づいて生成した高解像度の 2 値データを使用した論理フィルタテーブルで補正後、更に、この論理フィルタテーブルによる補正により発生した高解像度の合成データの白抜き画素には、第 2 補正手段を介して当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値が代入されて補正される。

【0 0 9 0】

これにより、低解像度の画像データに上書きされた低解像度の文字データを高解像度の文字データに補正することができるため、低解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合においても、高解像度の文字の一部または全部を、低解像度の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる画像処理装置を提供することができる。

更に、高解像度の文字データがカラーデータから構成されていても 1 個の高解

像度の 2 値データに変換するだけでよく、高解像度の文字データを 3 色又は 4 色に対応する高解像度の文字データにデータ変換する場合と比較して大幅なメモリ使用量の削減化を図ることができ、製造コストの削減化を図ることができる。

【0091】

また、本発明に係る画像処理方法では、第 1 格納工程において、高解像度の文字データを高解像度の 2 値データに変換して高解像度用 2 値メモリに展開して記憶する。第 1 変換工程において、高解像度の文字データを低解像度の文字データにデータ変換する。続いて、第 2 格納工程において、第 1 変換工程にてデータ変換された低解像度の文字データ及び低解像度の画像データを低解像度用多値メモリに展開して低解像度の合成データとして記憶する。そして、第 2 変換工程において、この低解像度の合成データを高解像度の多値の合成データへデータ変換する。その後、第 1 補正工程において、この高解像度の多値の合成データを高解像度用 2 値メモリに記憶された高解像度の 2 値データを使用した論理フィルタテーブルで補正する。更に、この論理フィルタテーブルによる補正により発生した高解像度の合成データの白抜き画素には、第 2 補正工程において、当該白抜き画素の周囲の画素値のいずれか一つまたは無色値が代入されて補正される。

【0092】

これにより、低解像度の画像データに上書きされた低解像度の文字データを高解像度の文字データに補正することができるため、低解像度の写真データの上側に高解像度の文字データの一部または全部が重なる場合においても、高解像度の文字の一部または全部を、低解像度の写真または背景画の画像の上側にほとんどそのままに合成して印刷することができ、見栄えの良い印刷を行うことができる画像処理方法を提供することができる。

更に、高解像度の文字データがカラーデータから構成されていても 1 個の高解像度の 2 値データに変換するだけでよく、高解像度の文字データを 3 色又は 4 色に対応する高解像度の文字データにデータ変換する場合と比較して大幅なメモリ使用量の削減化を図ることができ、製造コストの削減化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態に係るレーザプリンタの概略構成を示す要部側断面図である。

【図 2】

本実施形態に係るレーザプリンタの制御部の要部を示すブロック図である。

【図 3】

本実施形態に係るレーザプリンタの R O M の第 1 補正テーブル記憶領域に記憶される第 1 補正テーブルの一例を示す図である。

【図 4】

本実施形態に係るレーザプリンタの 6 0 0 D p i の文字データと 3 0 0 D p i の画像データとを重ね合わせて出力する画像処理の一例を示すメインフローチャートである。

【図 5】

本実施形態に係るレーザプリンタの最初に入力された 6 0 0 D p i の文字形状データから作成された 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データの一例を示す図であり、(A) は最初に入力された 6 0 0 D p i の文字形状データを示す図、(B) は 6 0 0 D p i の 2 値の文字形状データを示す図である。

【図 6】

本実施形態に係るレーザプリンタの 6 0 0 D p i の文字形状データを 3 0 0 D p i の文字形状データへ変換する画像処理の一例を示すサブフローチャートである。

【図 7】

本実施形態に係るレーザプリンタの最初に入力された 6 0 0 D p i の文字データから作成された 3 0 0 D p i の文字データの一例を示す図であり、(A) は最初に入力された 6 0 0 D p i の文字データを示す図、(B) は 3 0 0 D p i の文字データを示す図である。

【図 8】

本実施形態に係るレーザプリンタの最初に入力された文字データから作成されて 3 0 0 D p i の重合セデータ記憶領域に記憶される 3 0 0 D p i の描画データ (8 ビットデータ) の一例を示す図であり、(A) は最初に入力された文字データから作成されて 3 0 0 D p i の文字データ記憶領域に記憶される 3 0 0 D p i

の文字データを示す図、(B)は300Dpiの重合セデータ記憶領域に記憶される300Dpiの描画データを示す図である。

【図9】

本実施形態に係るレーザプリンタに2番目に入力された300Dpiの画像データから作成された300Dpiの描画データを300Dpiの重合セデータ記憶領域に上書きで重ね合わせて記憶した一例を示す図であり、(A)は300Dpiの描画データを示す図、(B)は300Dpiの重合セデータ記憶領域に記憶される300Dpiの描画データを示す図である。

【図10】

本実施形態に係るレーザプリンタに3番目に入力された600Dpiの文字データから作成された600Dpiの2値の文字形状データの一例を示す図であり、(A)は3番目に入力された文字データの600Dpiの文字形状データを示す図、(B)は600Dpiの2値の文字形状データを示す図である。

【図11】

本実施形態に係るレーザプリンタの3番目に入力された600Dpiの文字データから作成された300Dpiの文字データの一例を示す図であり、(A)は3番目に入力された600Dpiの文字データを示す図、(B)は300Dpiの文字データを示す図である。

【図12】

本実施形態に係るレーザプリンタの3番目に入力された文字データから作成されて300Dpiの重合セデータ記憶領域に記憶される300Dpiの描画データの一例を示す図であり、(A)は3番目に入力された文字データから作成されて300Dpiの文字データ記憶領域に記憶される300Dpiの文字データを示す図、(B)は300Dpiの重合セデータ記憶領域に上書きして記憶される300Dpiの描画データを示す図である。

【図13】

本実施形態に係るレーザプリンタの300Dpiの描画データから作成された600Dpiの描画データへの変換の一例を示す図であり、(A)は300Dpiの8ビット多値データを示す図、(B)は600Dpiの8ビット多値データ

への変換を示す図である。

【図 14】

本実施形態に係るレーザプリンタの第1補正処理の一例を示す図であり、(A)は600Dpiの2値データ記憶領域に記憶される600Dpiの2値の文字形状データを示す図、(B)は600Dpiの変換データ記憶領域に記憶される600Dpiの描画データを示す図、(C)は第1補正データ記憶領域に記憶される第1補正処理後の600Dpiの描画データを示す図である。

【図 15】

本実施形態に係るレーザプリンタの第2補正処理の一例を示す図であり、(A)は第1補正データ記憶領域に記憶される第1補正処理後の600Dpiの描画データを示す図、(B)は第2補正データ記憶領域に記憶される第2補正処理後の600Dpiの描画データを示す図である。

【図 16】

第2実施形態に係るレーザプリンタに最初に入力された300Dpiの画像データから作成された300Dpiの描画データを300Dpiの重合せデータ記憶領域に上書きで重ね合わせて記憶した一例を示す図であり、(A)は300Dpiの描画データを示す図、(B)は300Dpiの重合せデータ記憶領域に記憶される300Dpiの描画データを示す図である。

【図 17】

第2実施形態に係るレーザプリンタに2番目に入力された600Dpiの文字データから作成された600Dpiの2値の文字形状データの一例を示す図であり、(A)は2番目に入力された文字データの600Dpiの文字形状データを示す図、(B)は600Dpiの2値の文字形状データを示す図である。

【図 18】

第2実施形態に係るレーザプリンタの2番目に入力された600Dpiの文字データから作成された300Dpiの文字データの一例を示す図であり、(A)は2番目に入力された600Dpiの文字データを示す図、(B)は300Dpiの文字データを示す図である。

【図 19】

第2実施形態に係るレーザプリンタの2番目に入力された文字データから作成されて300Dpiの重合セデータ記憶領域に記憶される300Dpiの描画データの一例を示す図であり、(A)は2番目に入力された文字データから作成されて300Dpiの文字データ記憶領域に記憶される300Dpiの文字データを示す図、(B)は300Dpiの重合セデータ記憶領域に上書きして記憶される300Dpiの描画データを示す図である。

【図20】

第2実施形態に係るレーザプリンタの300Dpiの描画データから作成された600Dpiの描画データへの変換の一例を示す図であり、(A)は300Dpiの8ビット多値データを示す図、(B)は600Dpiの8ビット多値データへの変換を示す図である。

【図21】

第2実施形態に係るレーザプリンタの第1補正処理の一例を示す図であり、(A)は600Dpiの2値データ記憶領域に記憶される600Dpiの2値の文字形状データを示す図、(B)は600Dpiの変換データ記憶領域に記憶される600Dpiの描画データを示す図、(C)は第1補正データ記憶領域に記憶される第1補正処理後の600Dpiの描画データを示す図である。

【図22】

第2実施形態に係るレーザプリンタの第2補正処理の一例を示す図であり、(A)は第1補正データ記憶領域に記憶される第1補正処理後の600Dpiの描画データを示す図、(B)は第2補正データ記憶領域に記憶される第2補正処理後の600Dpiの描画データを示す図である。

【図23】

第5実施形態に係るレーザプリンタの2番目に入力された600Dpiのカラーの文字データから作成されたシアン(C)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)の各色に対応する300Dpiの文字データの一例を示す図であり、(A)は2番目に入力された600Dpiのカラーの文字データを示す図、(B)はシアン(C)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)の各色に対応する300Dpiの文字データを示す図である。

【図 24】

第6実施形態に係るレーザプリンタの2番目に入力された600Dpiのカラーの文字データから作成されたブラック（BK）、シアン（C）、マゼンダ（M）、イエロー（Y）の各色に対応する300Dpiの文字データの一例を示す図であり、（A）は2番目に入力された600Dpiのカラーの文字データを示す図、（B）はブラック（BK）、シアン（C）、マゼンダ（M）、イエロー（Y）の各色に対応する300Dpiの文字データを示す図である。

【符号の説明】

1	レーザプリンタ
5	画像形成部
40	制御部
41	CPU
42	ROM
42A	第1補正テーブル記憶領域
43	RAM
43A	入力バッファ
43B	出力バッファ
43C	600Dpiの文字データ記憶領域
43D	600Dpiの2値データ記憶領域
43E	300Dpiの文字データ記憶領域
43F	300Dpiの描画データ記憶領域
43G	300Dpiの重合セデータ記憶領域
43H	600Dpiの変換データ記憶領域
43I	第1補正データ記憶領域
43J	第2補正データ記憶領域
44	出力インタフェース
45	入力インタフェース
47	パーソナルコンピュータ（PC）
53	プリンタエンジン

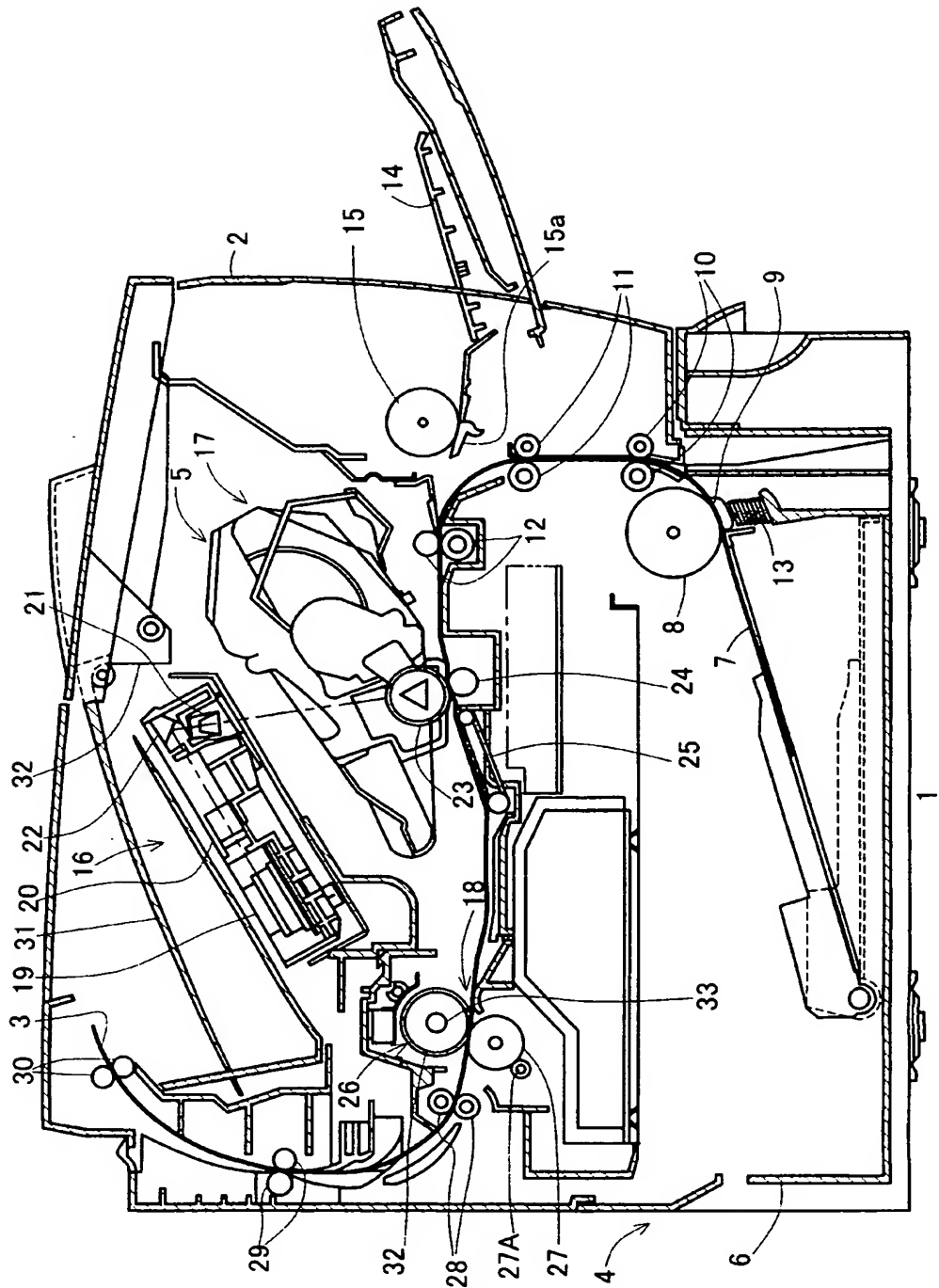
5 5

第 1 補正テーブル

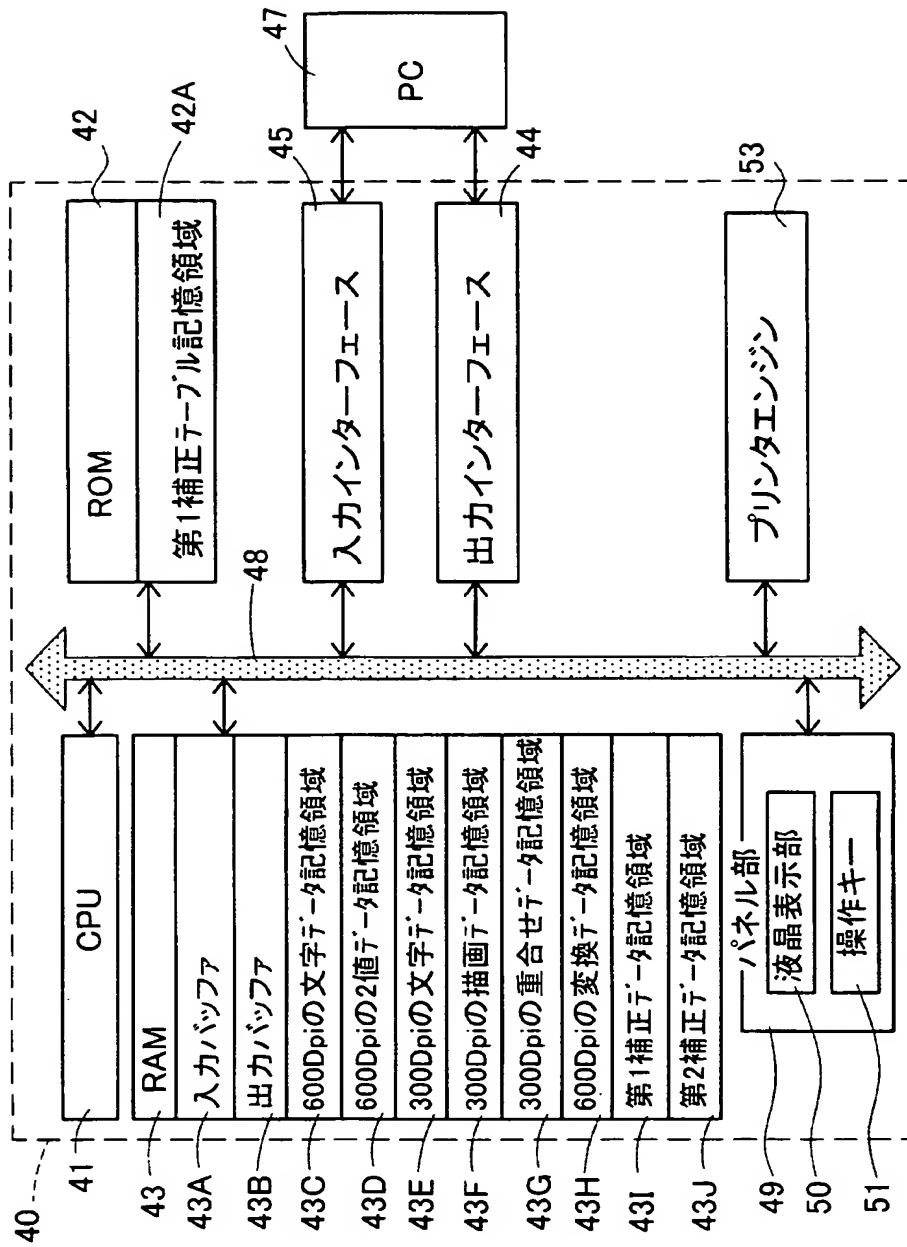
【書類名】

図面

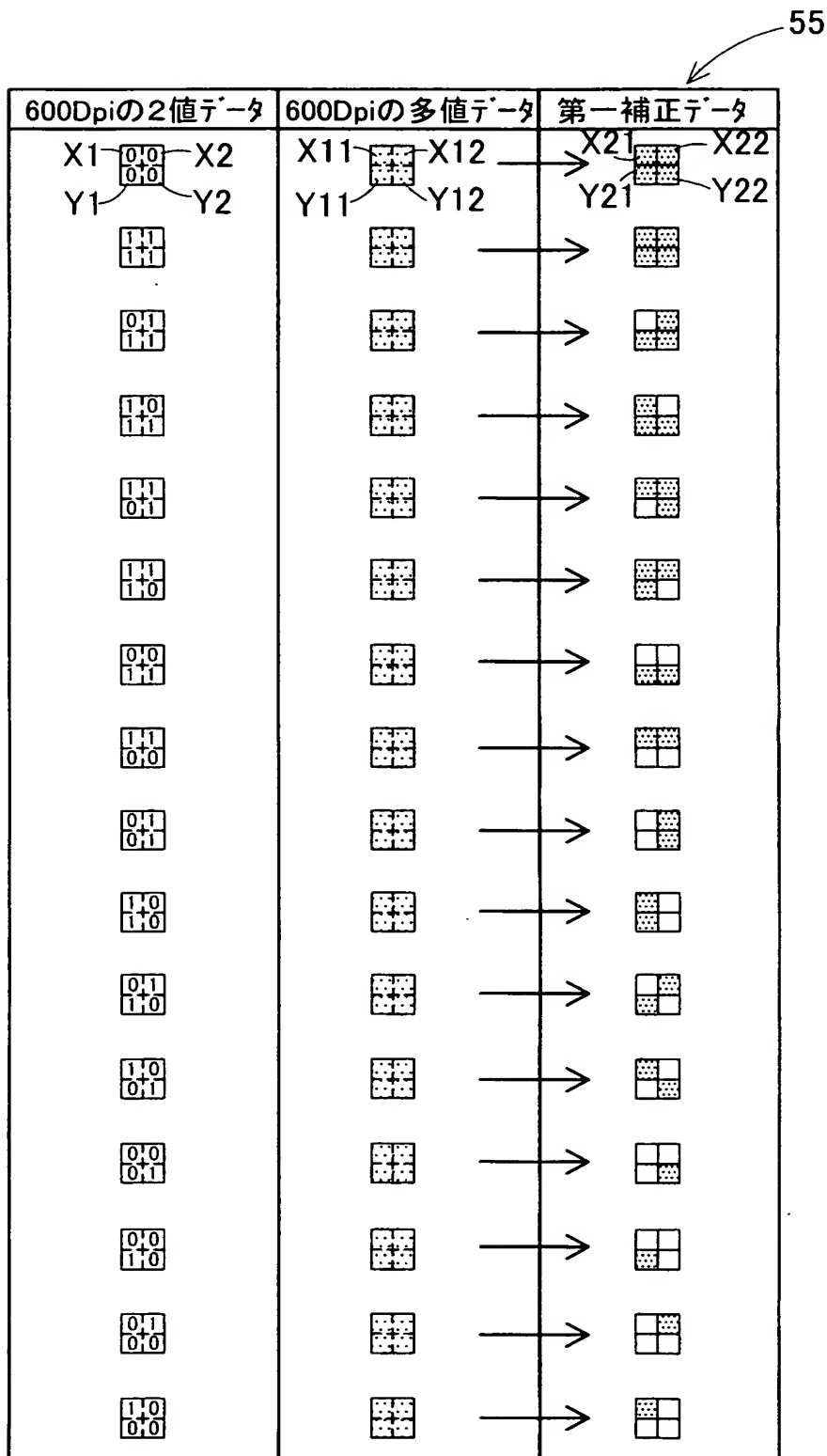
【図 1】



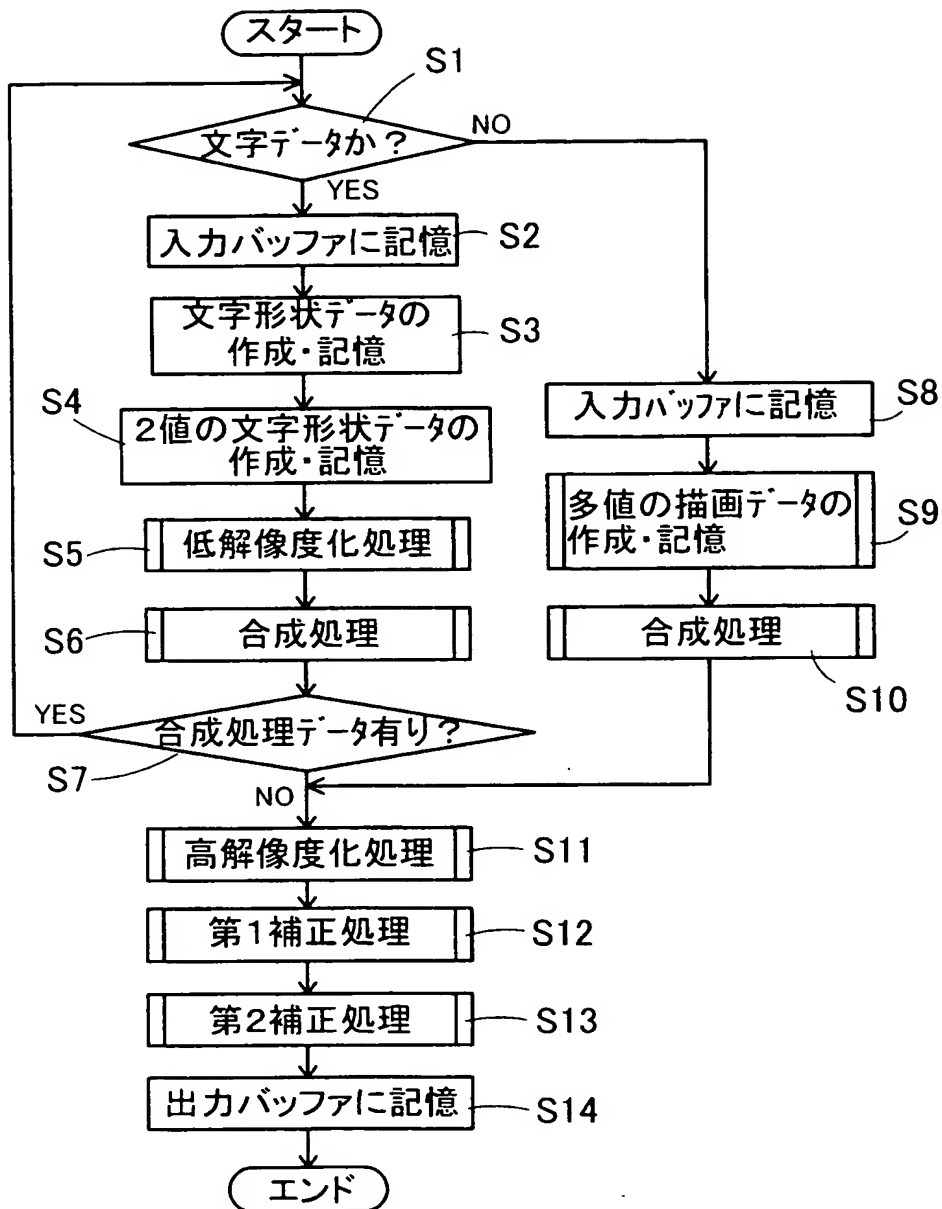
【図2】



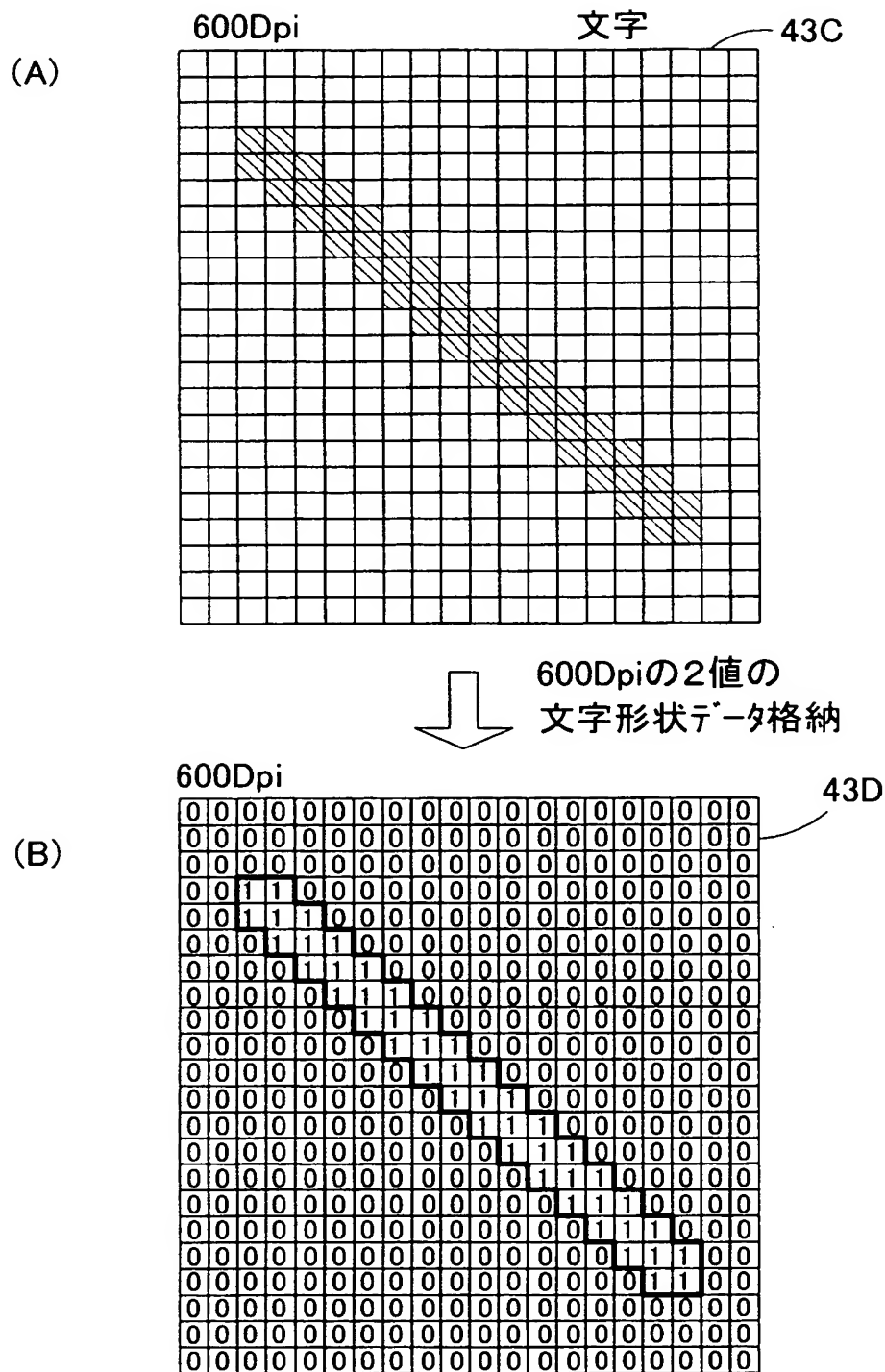
【図 3】



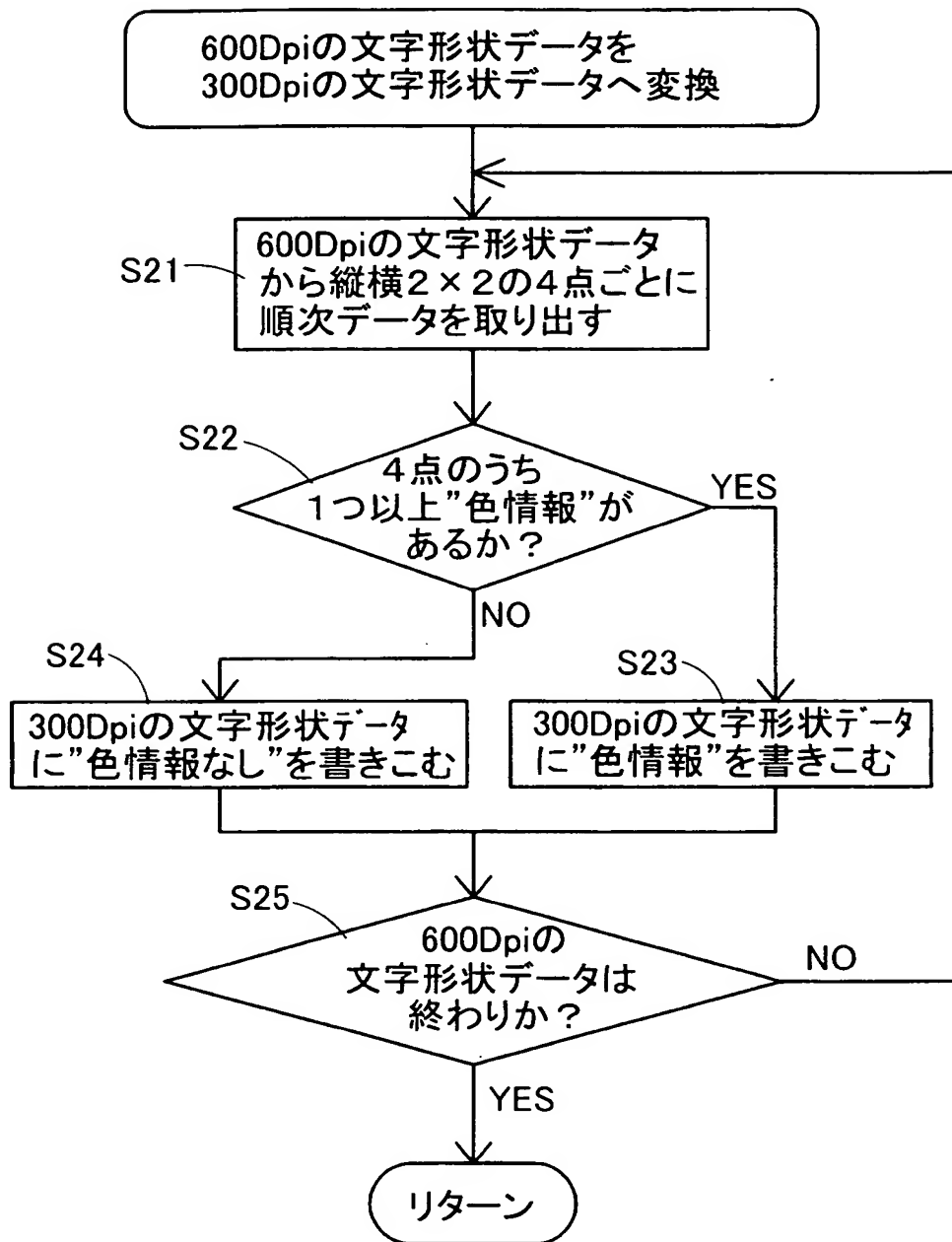
【図 4】



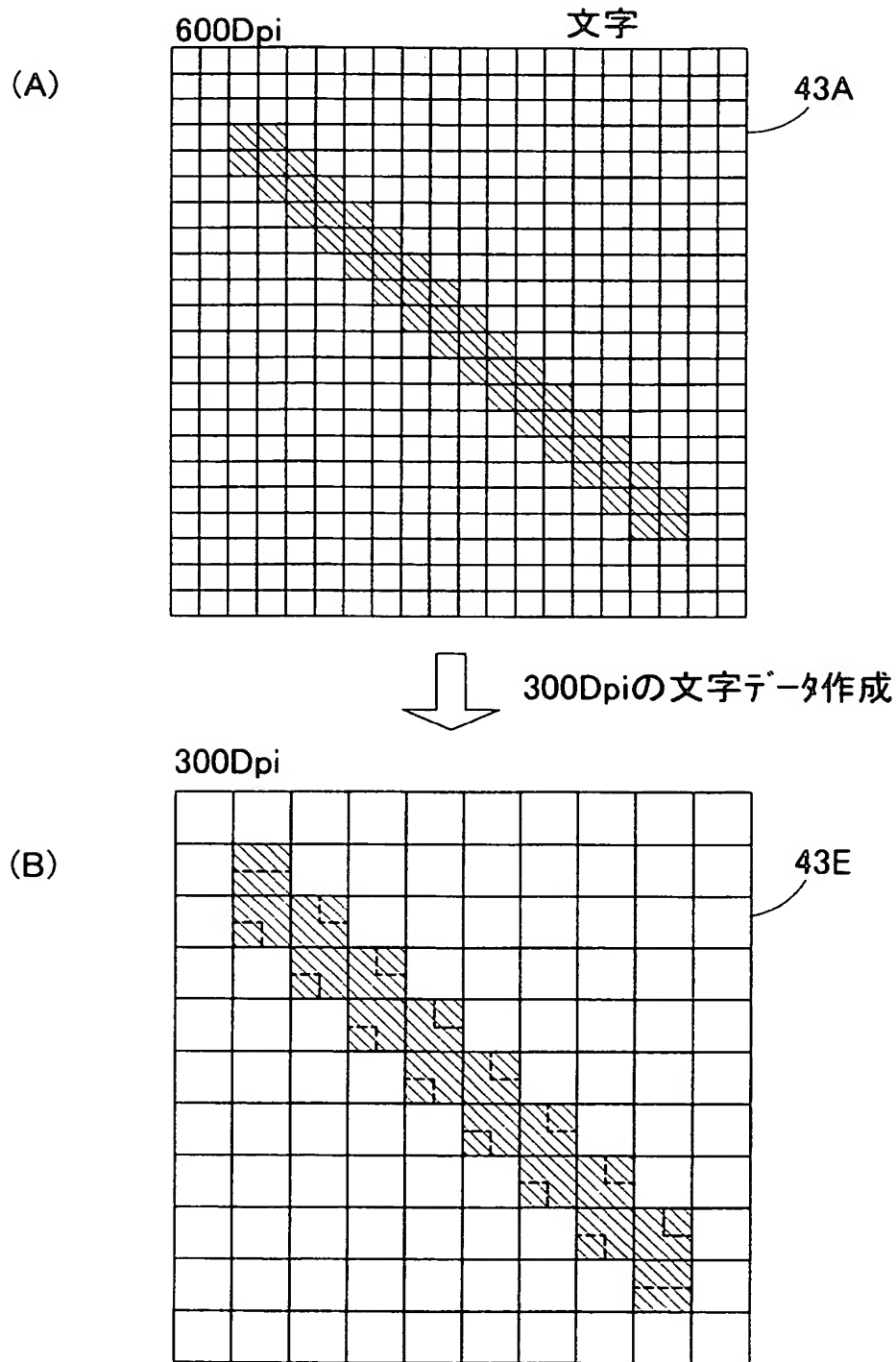
【図 5】



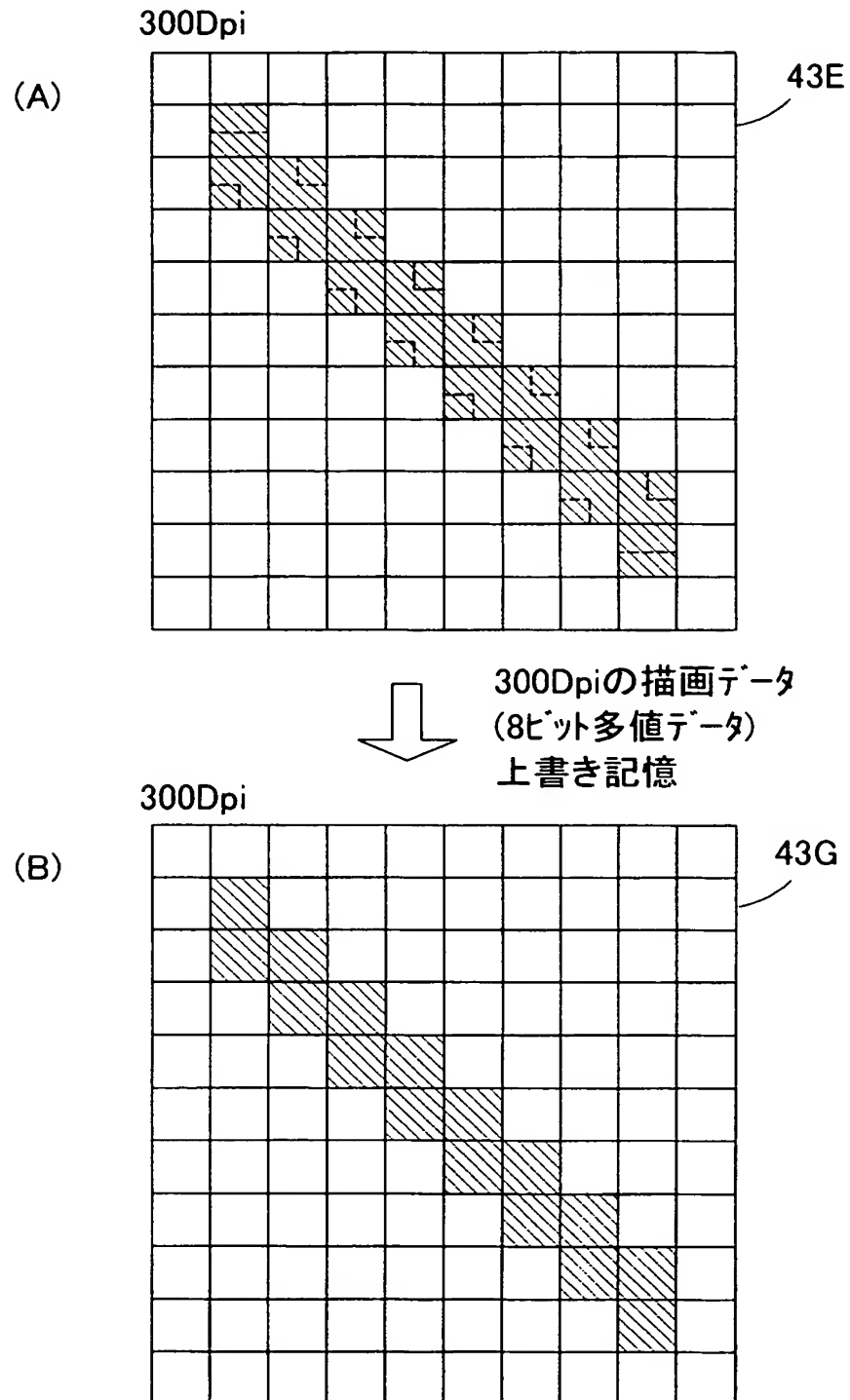
【図 6】



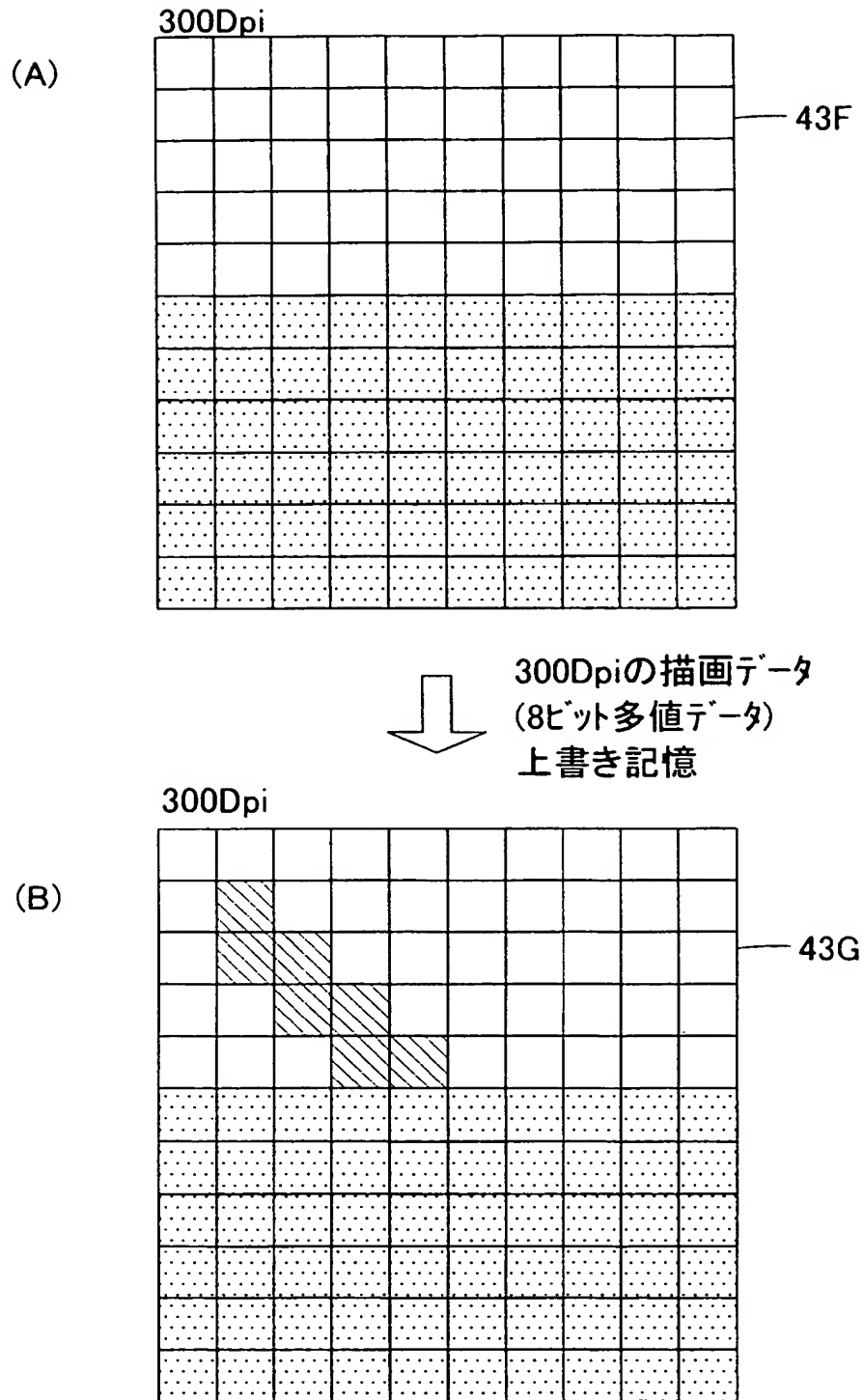
【図 7】



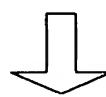
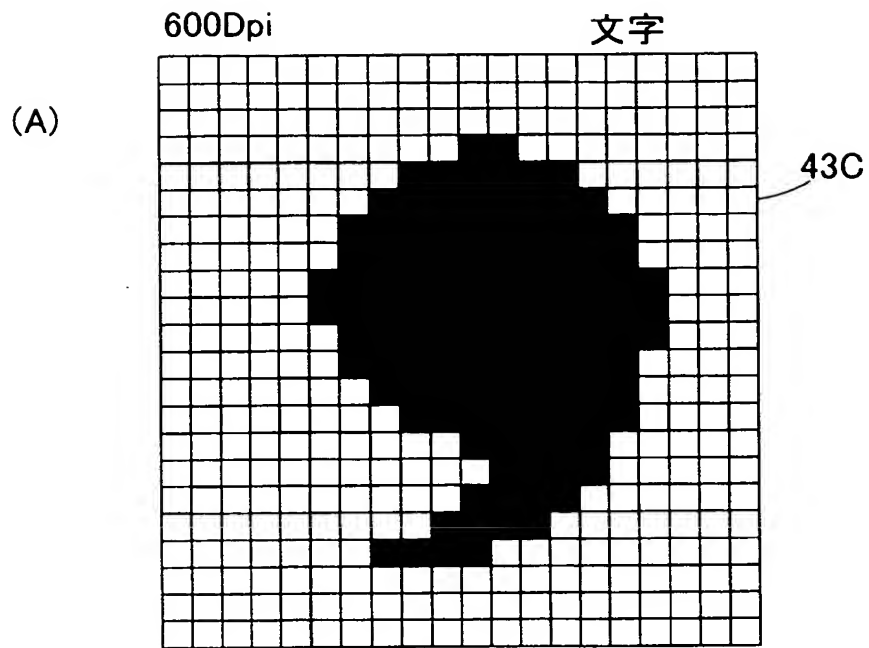
【図 8】



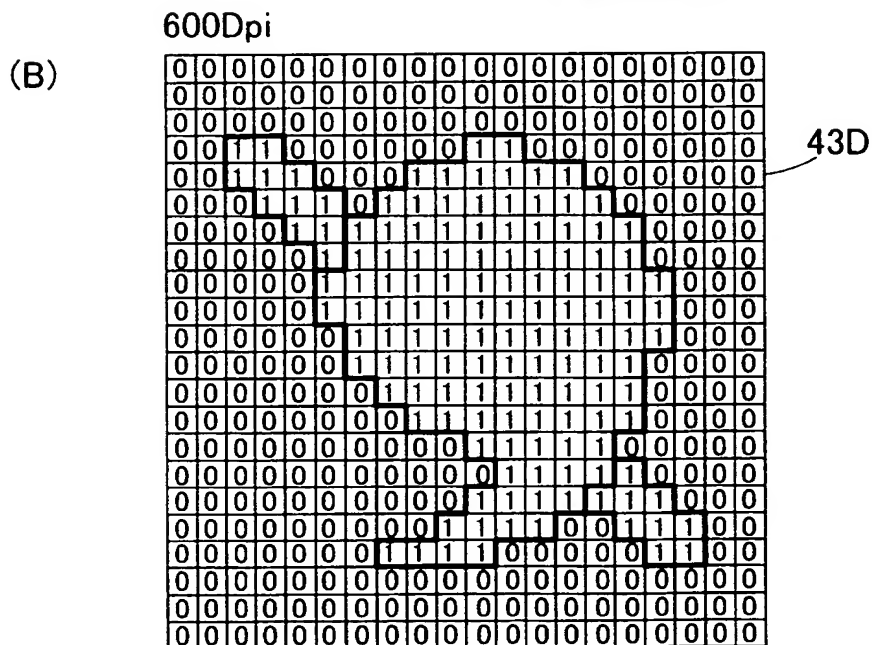
【図 9】



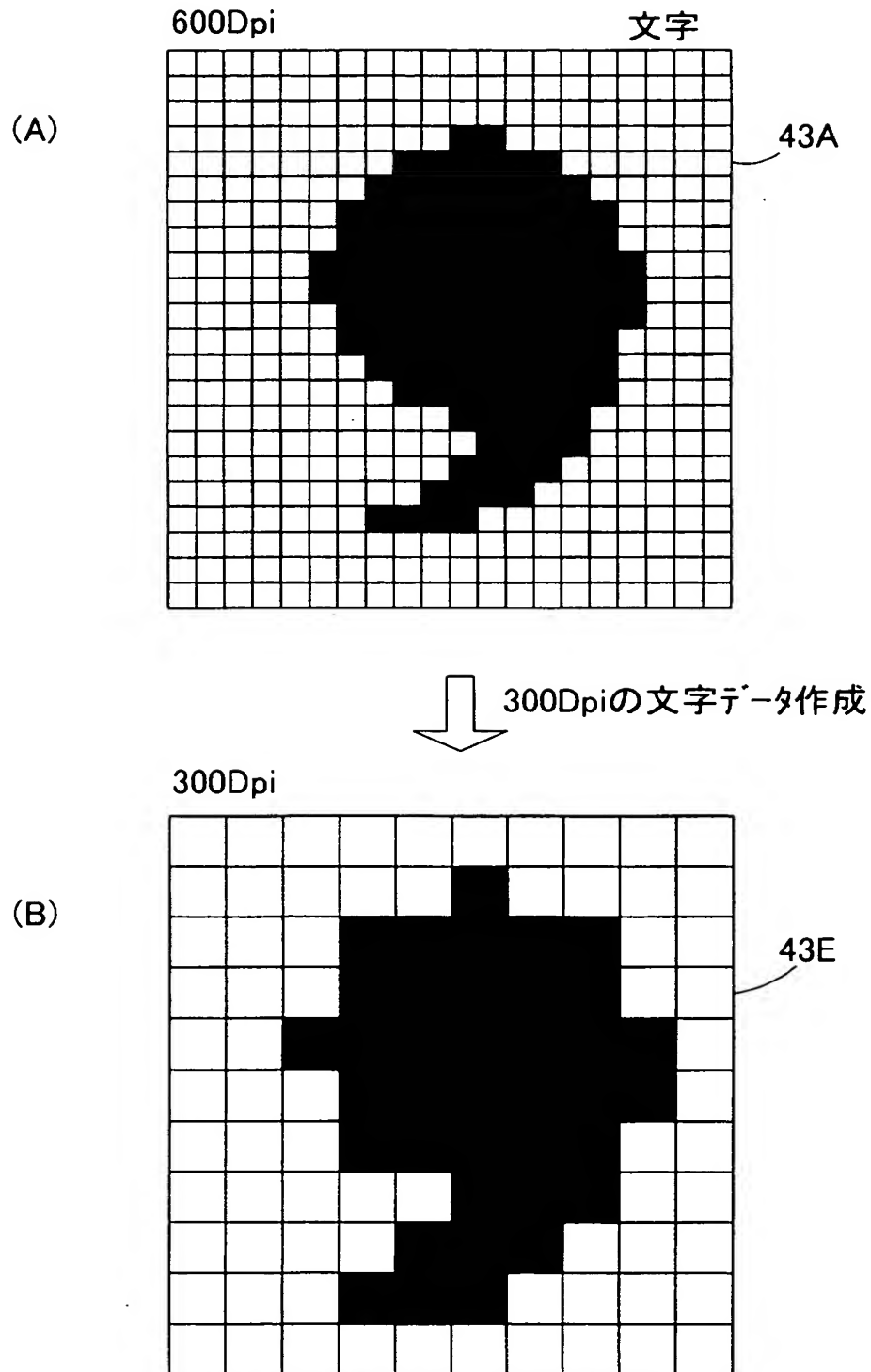
【図 10】



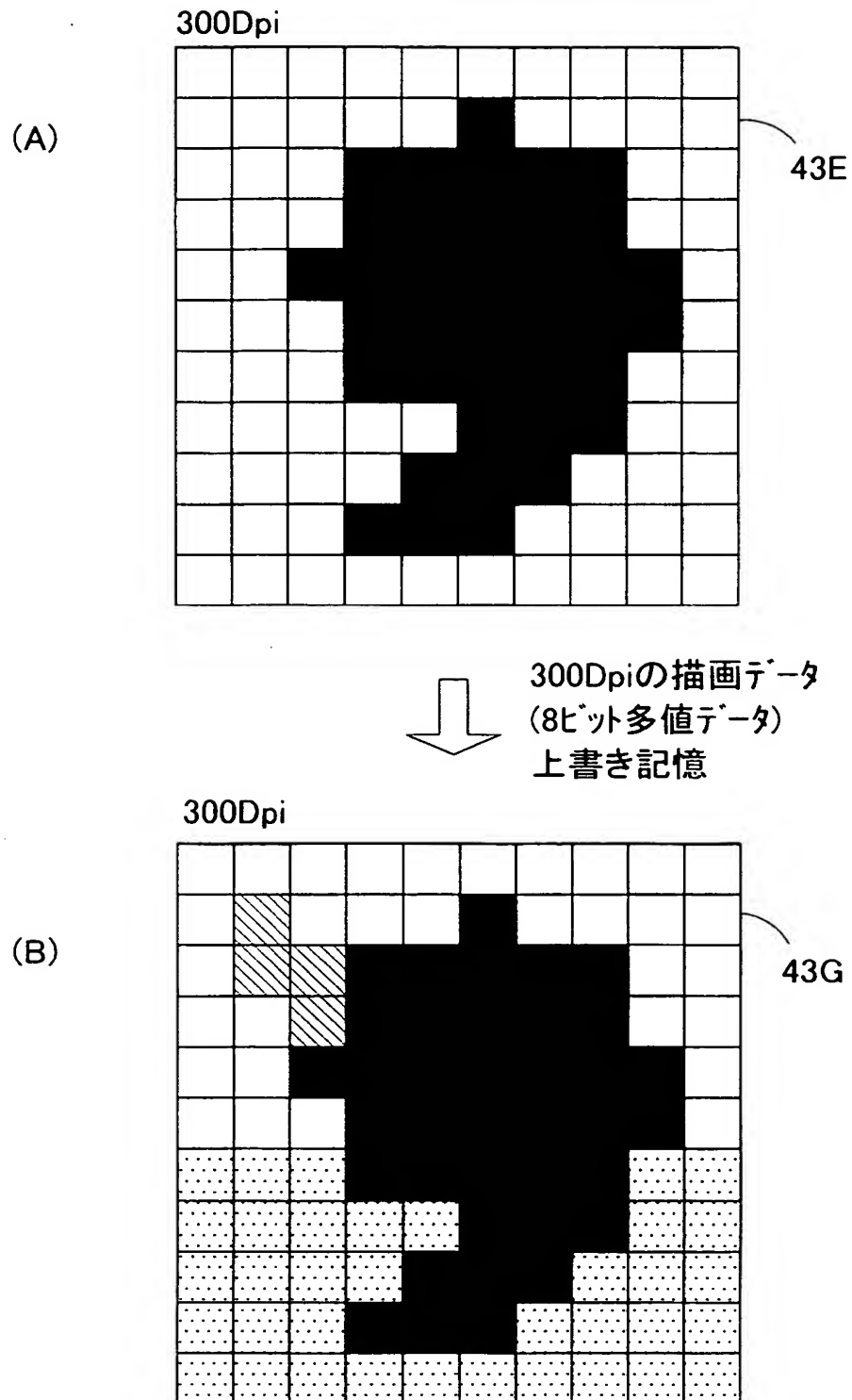
600Dpiの2値の
文字形状データ格納
上書き記憶



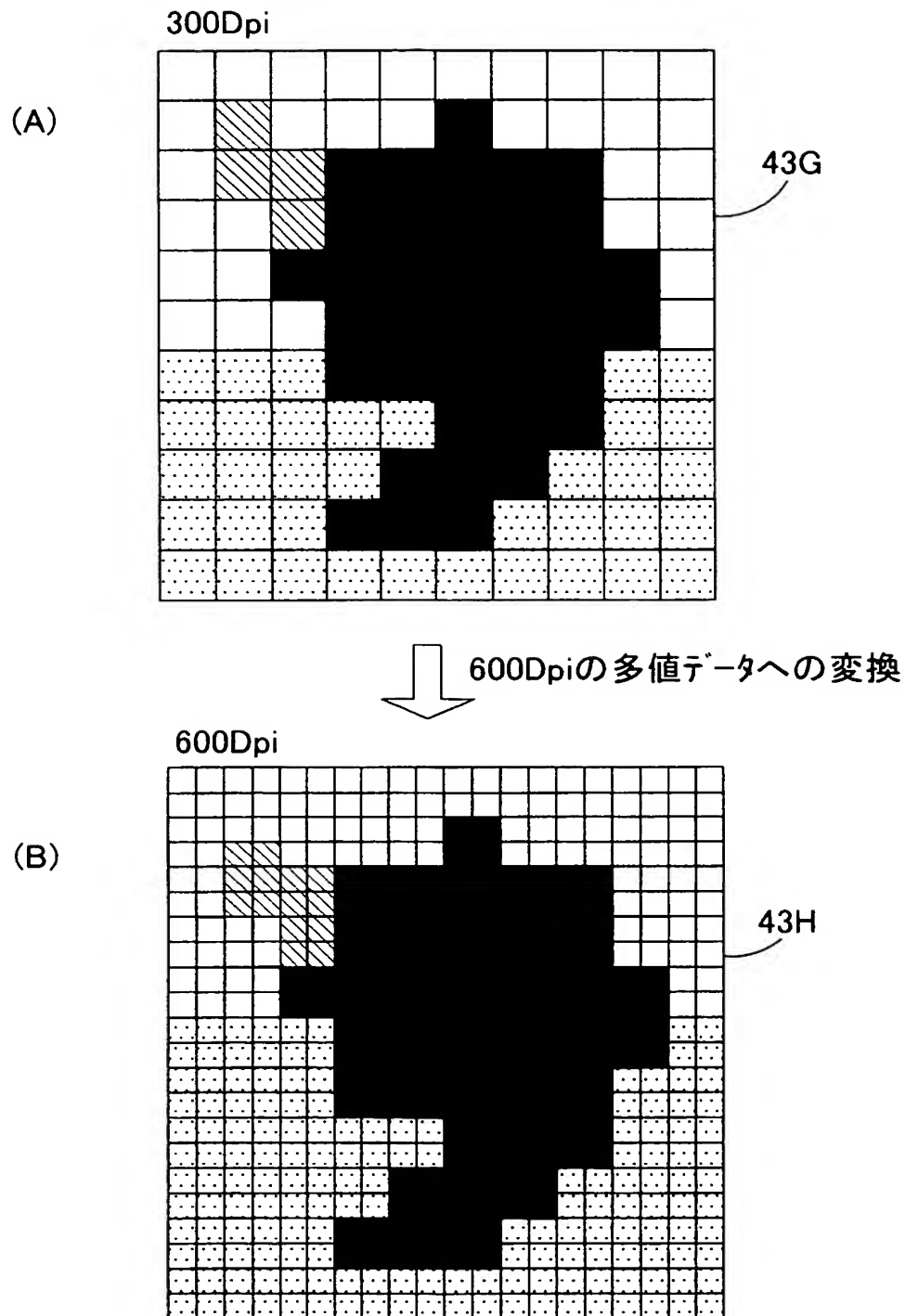
【図 11】



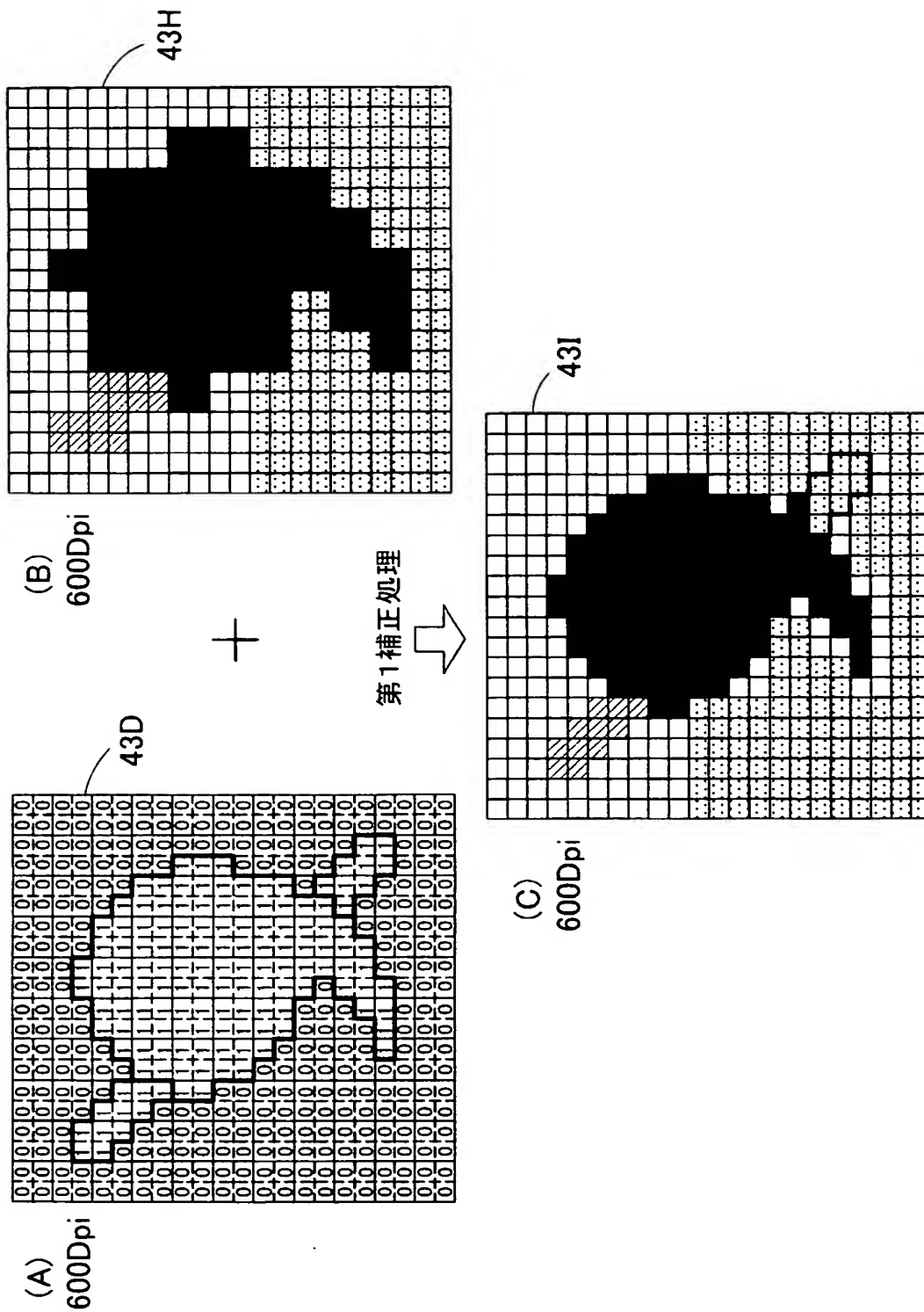
【図 12】



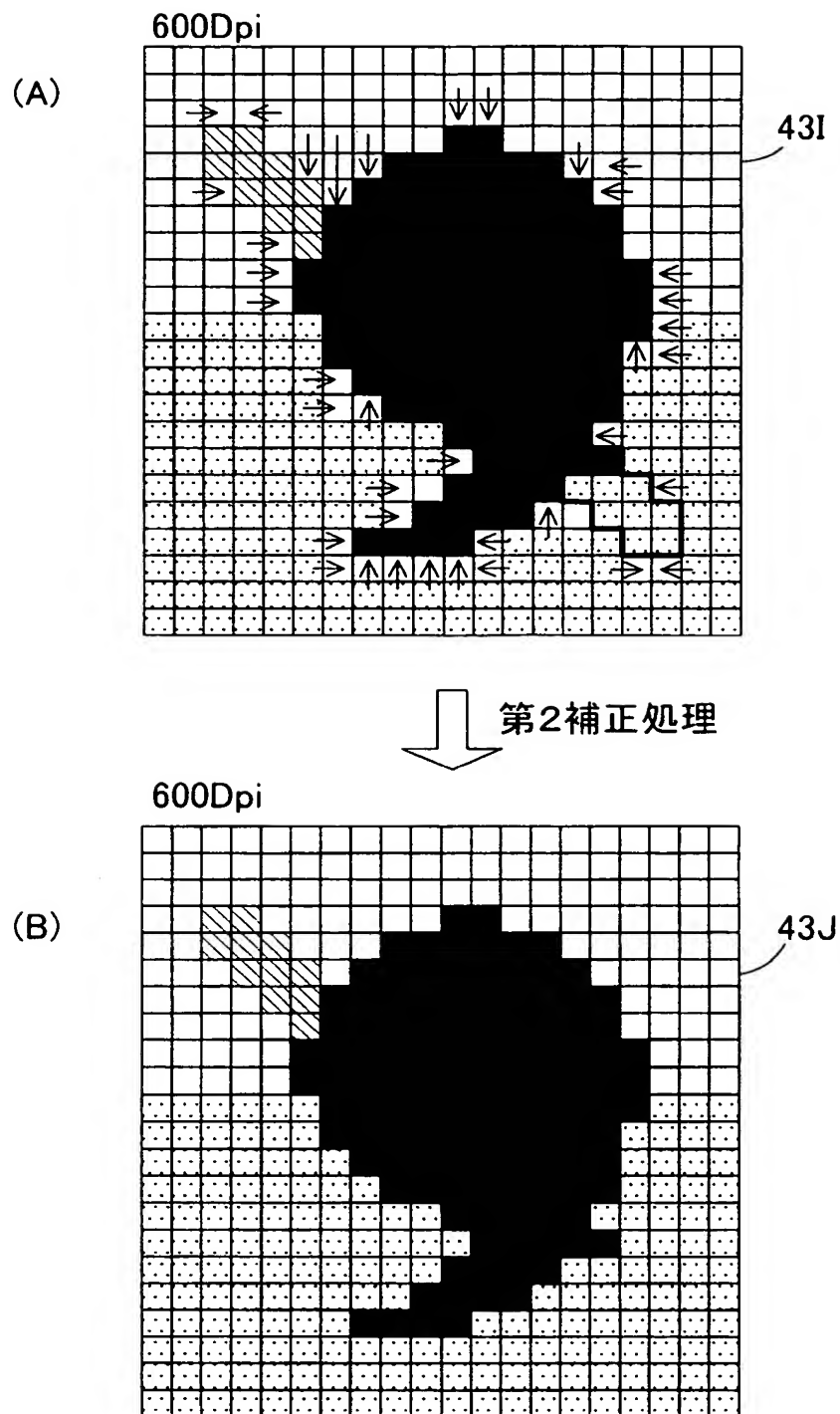
【図 13】



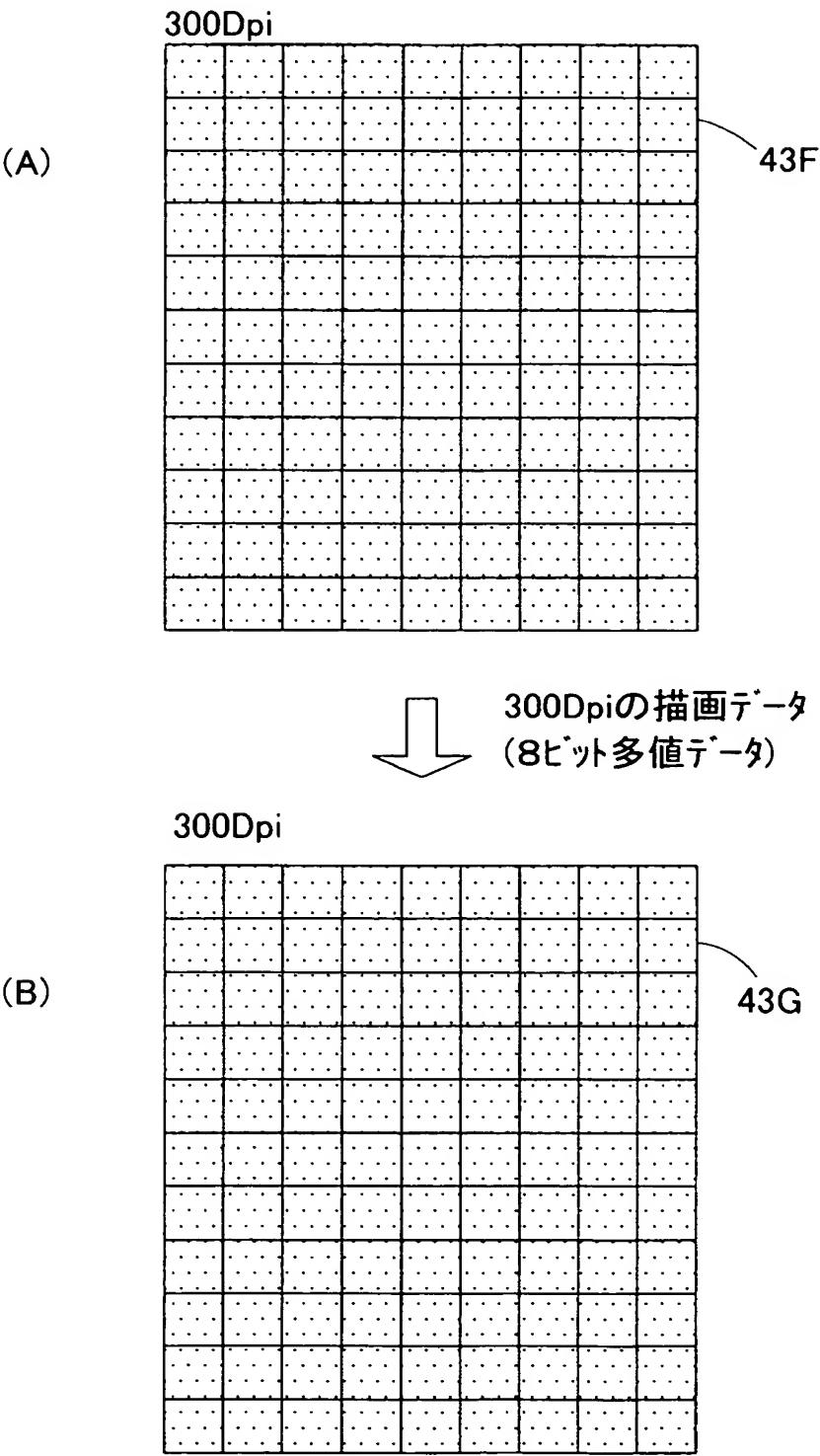
【図 14】



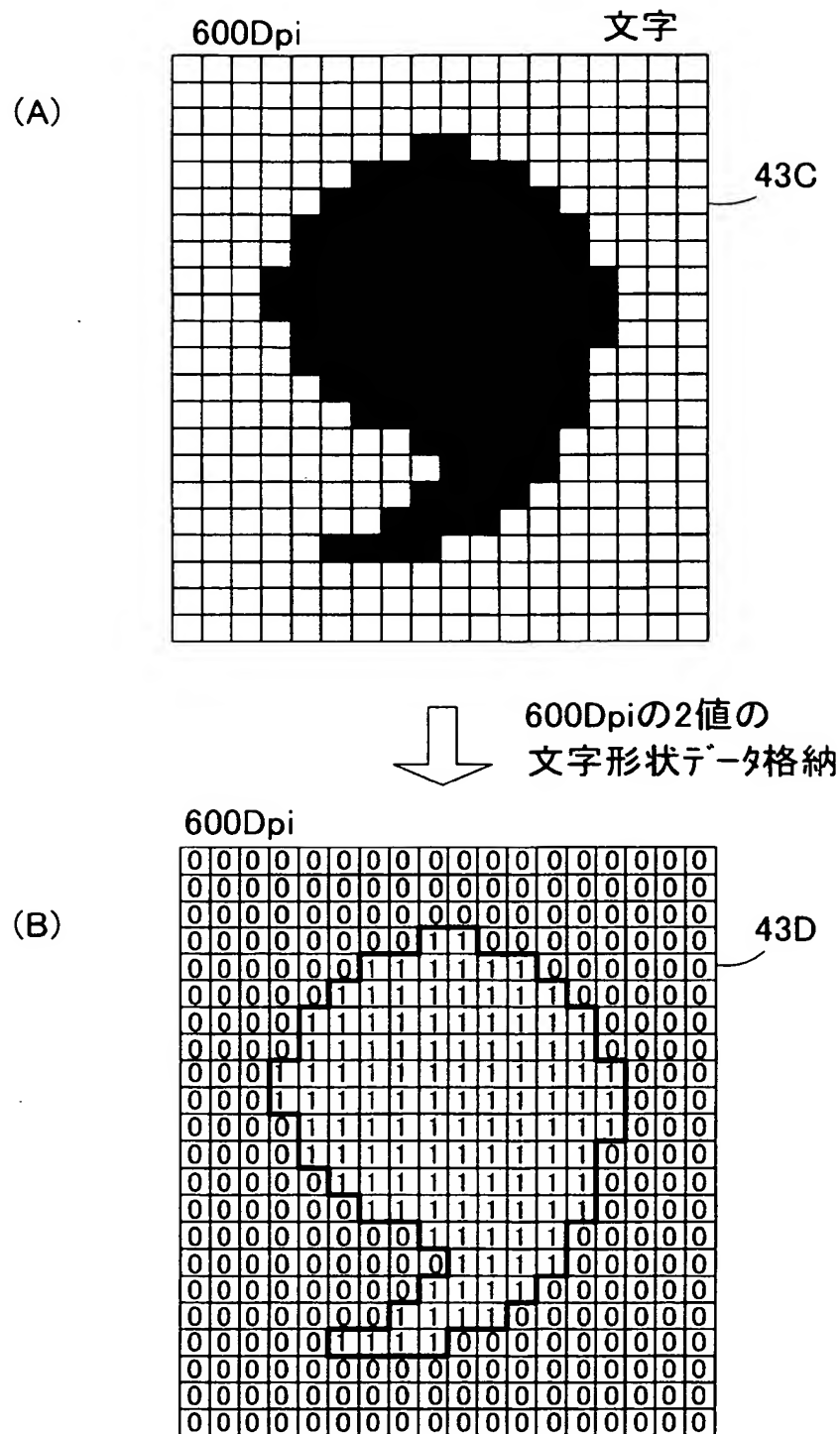
【図 15】



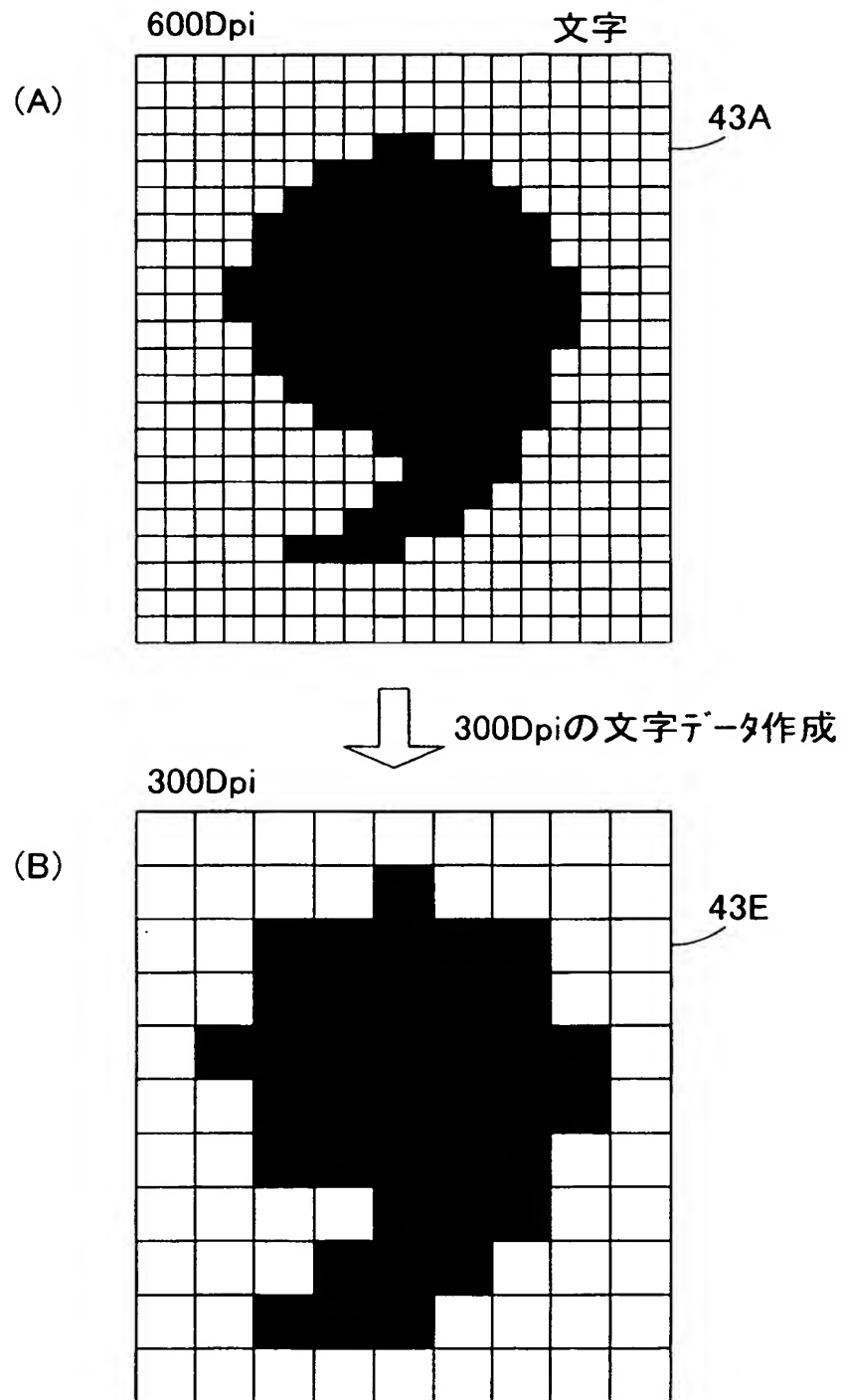
【図 1 6】



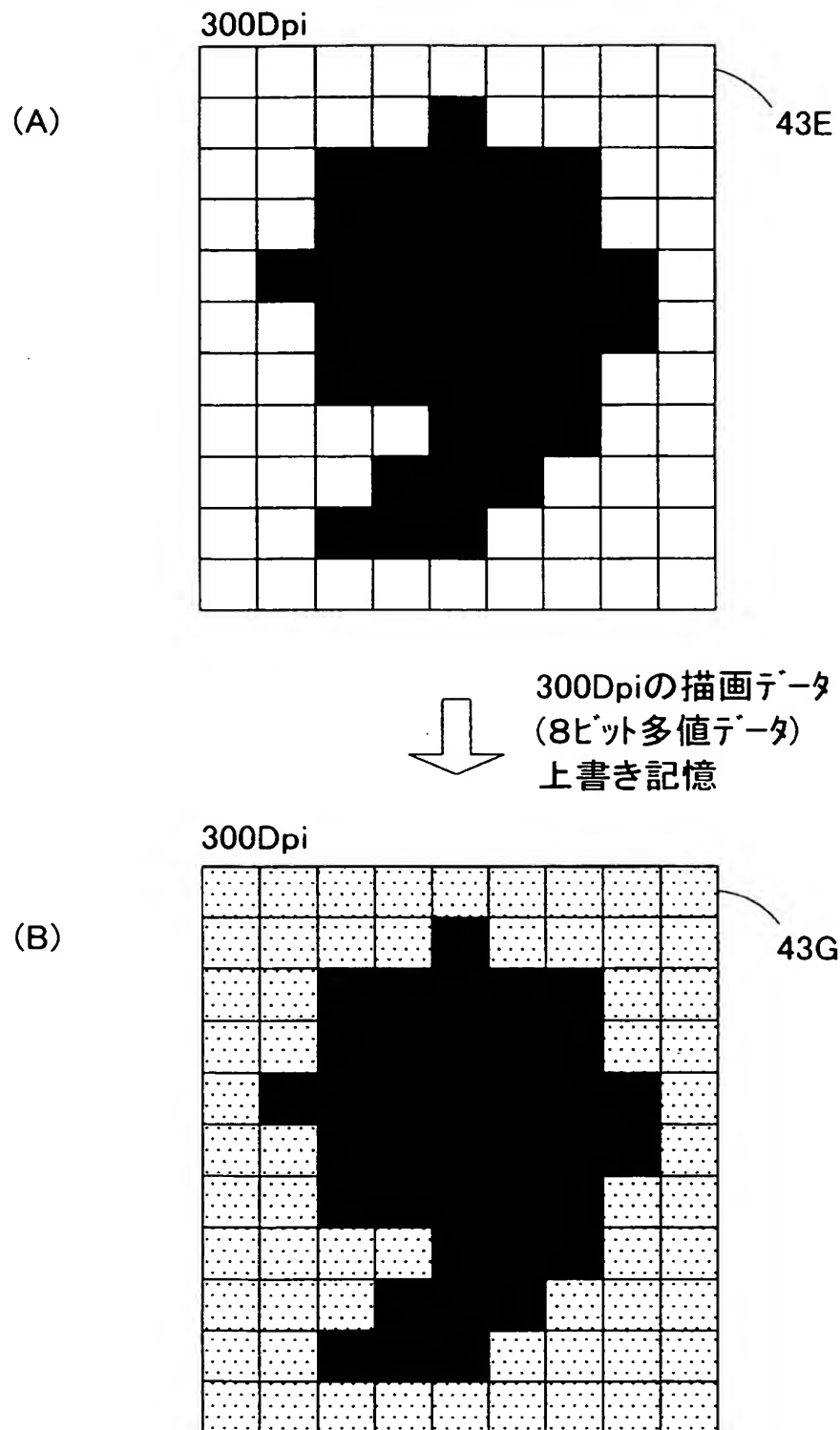
【図 1 7】



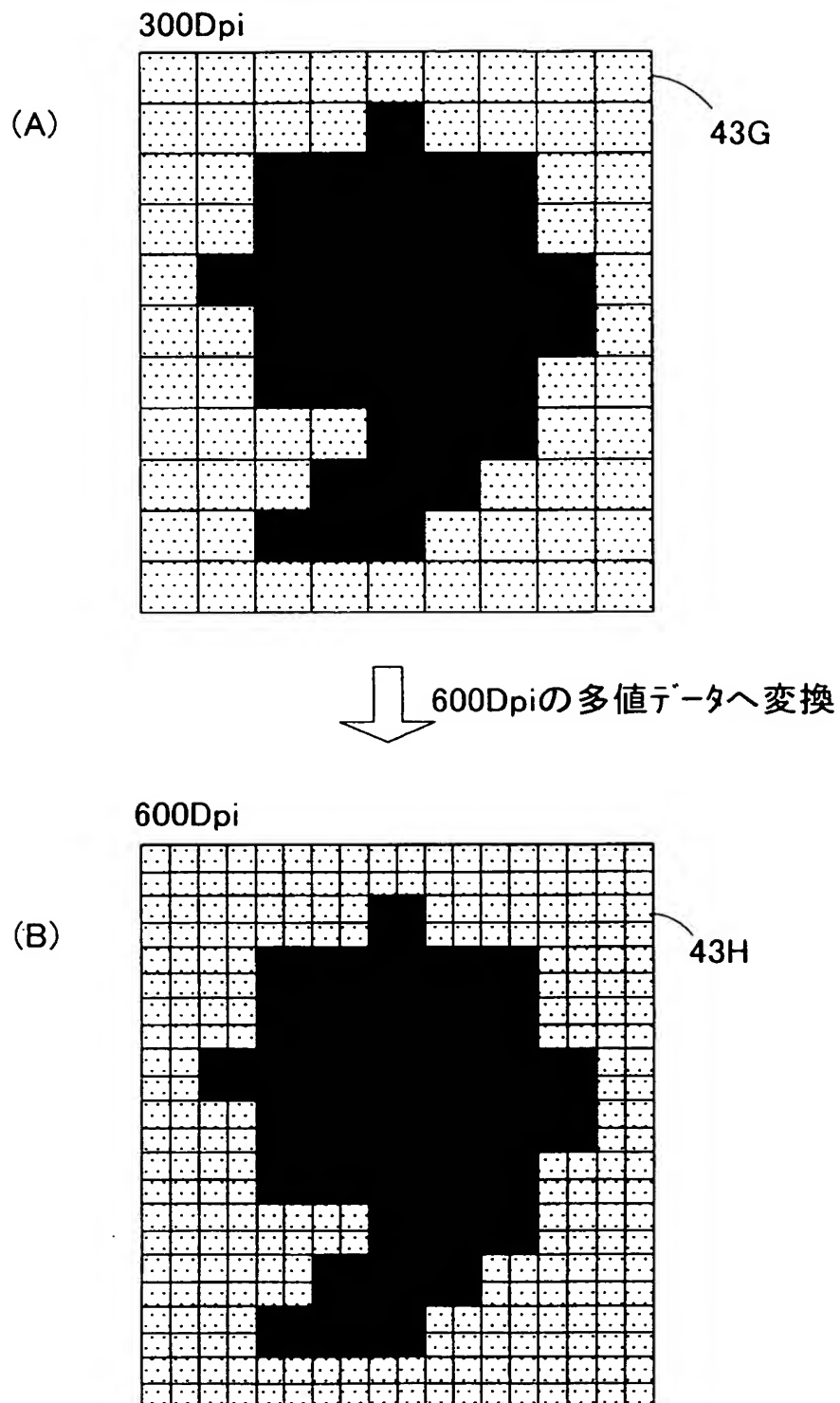
【図 18】



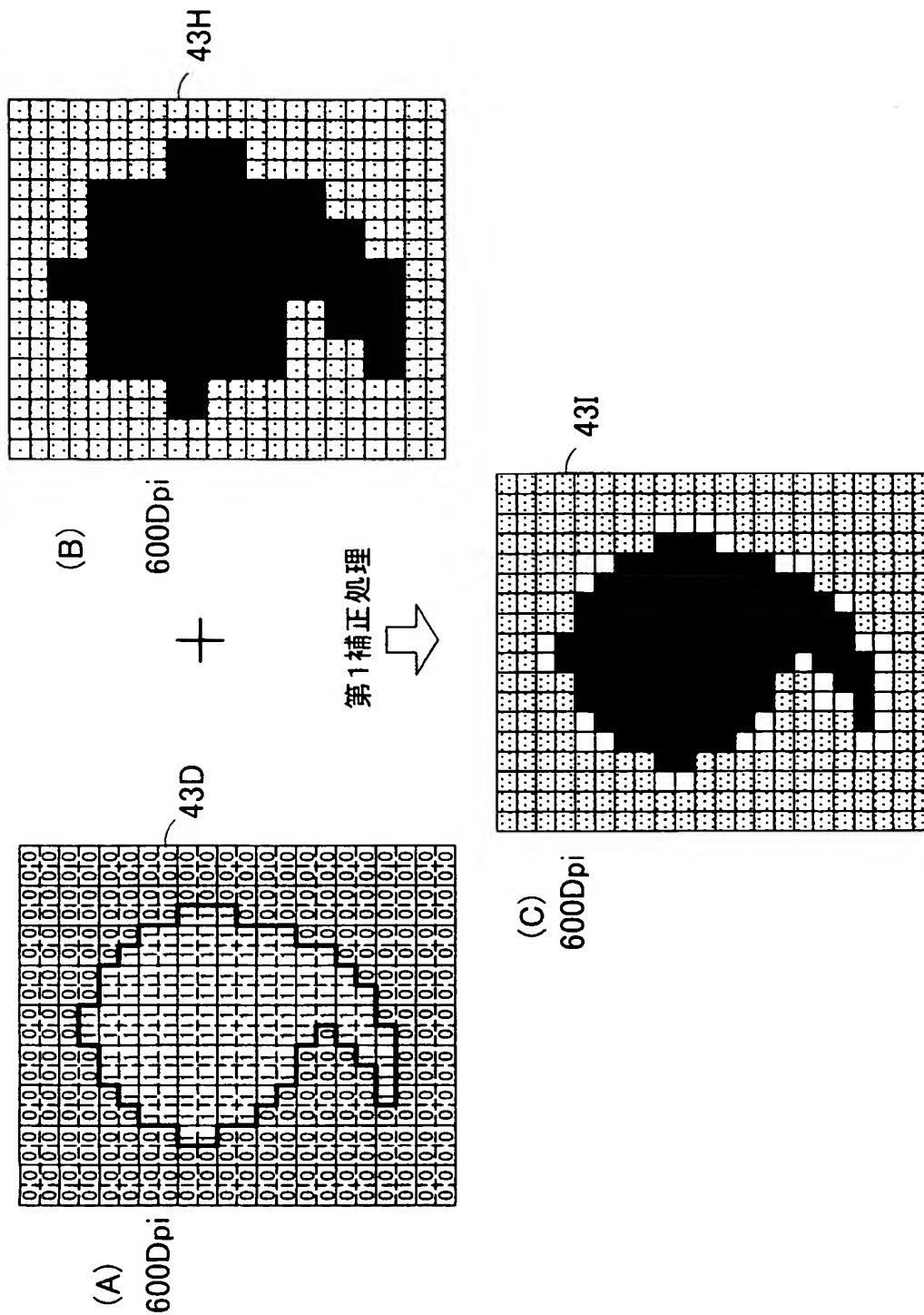
【図 19】



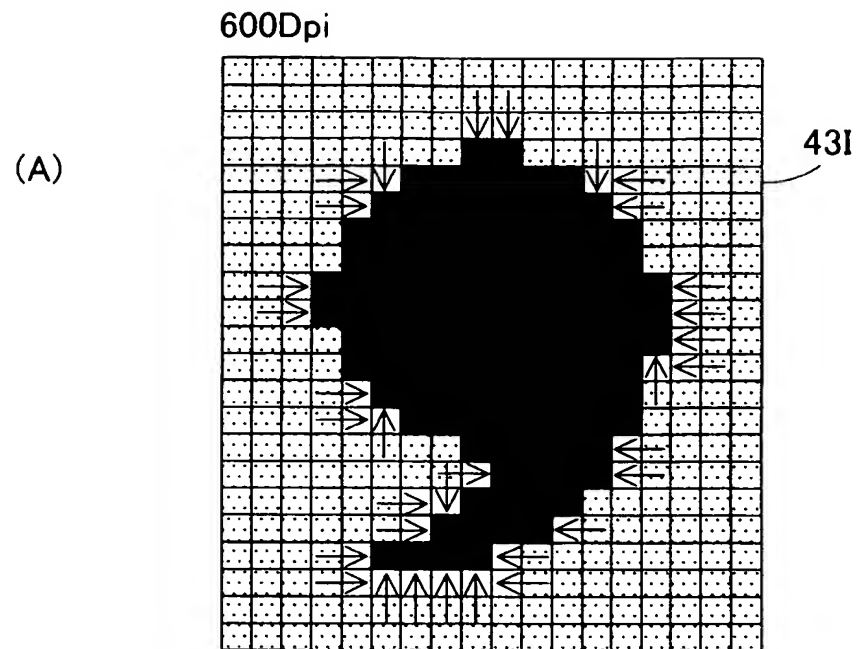
【図 20】



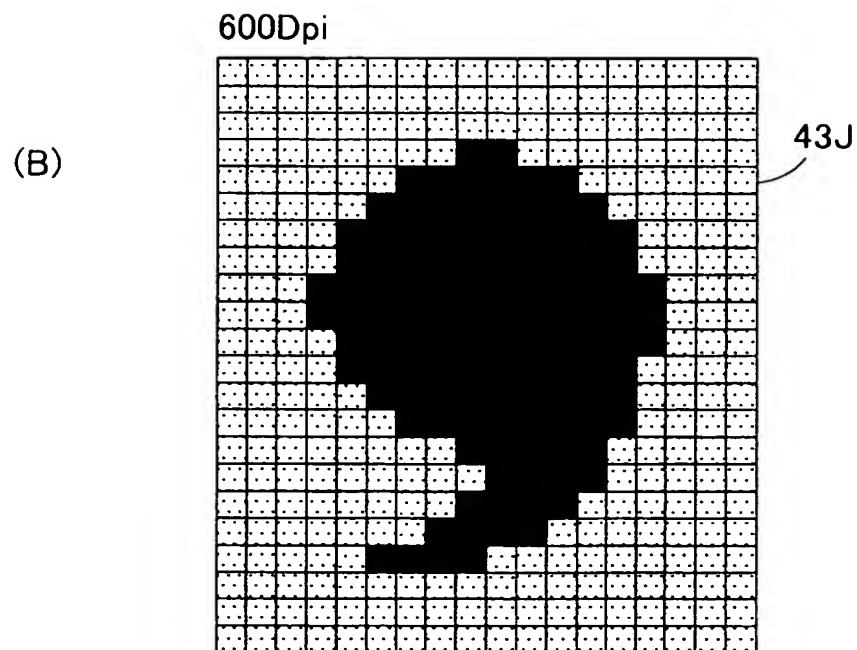
【図 21】



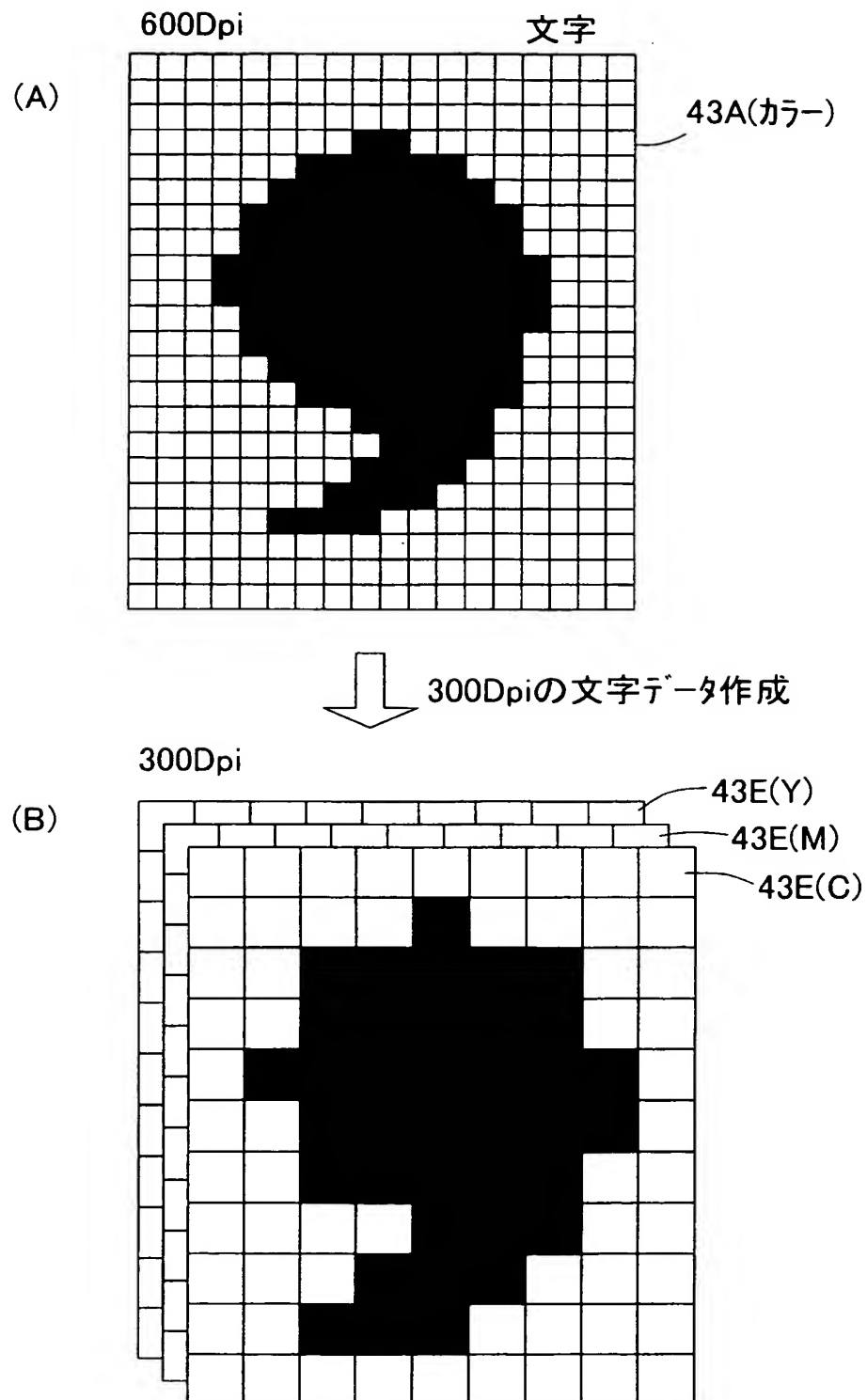
【図 22】



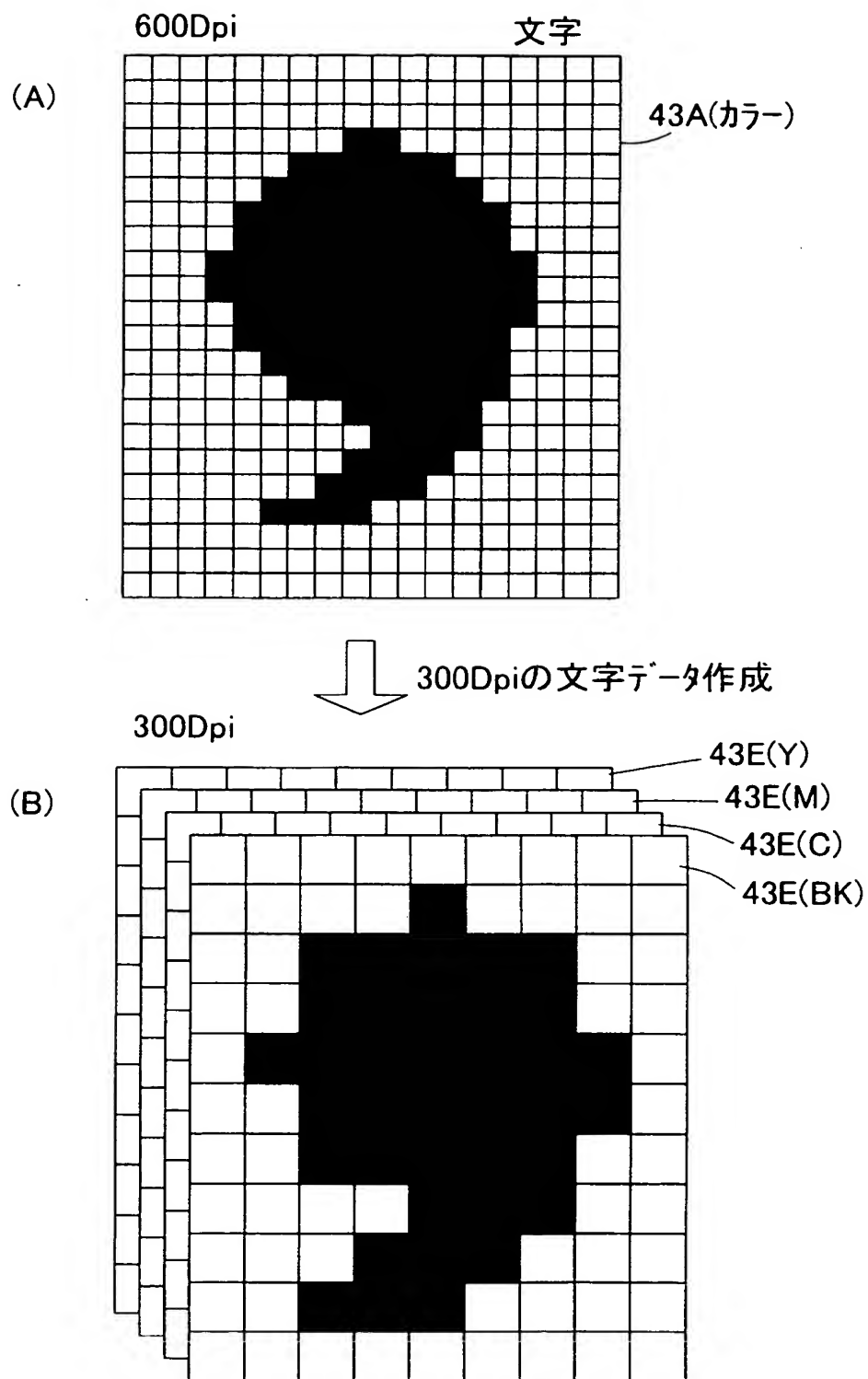
↓ 第2補正処理



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低解像度の写真の上側に描画される高解像度の文字の印字品質が低下せず見栄えの良い印刷を行うことができる画像処理装置及び画像処理方法を提供する。

【解決手段】 PC47から入力される600Dpiの文字データから600Dpiの2値の文字形状データを作成して順次上書きして記憶する(S2～S4)。また、PC47から入力される600Dpiの文字データと300Dpiの画像データを300Dpiの8ビットデータの描画データとして記憶する(S6, S10)。そして、この300Dpiの8ビットデータの描画データの各画素を4分割して600Dpiの8ビット多値データの描画データを作成後(S11)、第1補正テーブル55によって第1補正処理及び第2補正処理をして、等価的に600Dpiの印刷密度で重ね合わせて印刷する(S12～S14)。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 3 - 0 9 3 2 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社